

Pesquisa em Desenvolvimento Rural

**Técnicas, Bases de Dados
e Estatística Aplicadas aos
Estudos Rurais**

VOLUME 2

**Guilherme Francisco Waterloo Radomsky
Marcelo Antonio Conterato
Sergio Schneider**

ORGANIZADORES

Pesquisa em Desenvolvimento Rural



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO
GRANDE DO SUL

Reitor

Carlos Alexandre Netto

Vice-Reitor e Pró-Reitor
de Coordenação Acadêmica

Rui Vicente Oppermann

EDITORA DA UFRGS

Diretor

Alex Niche Teixeira

Conselho Editorial

Carlos Pérez Bergmann

Claudia Lima Marques

Jane Fraga Tutikian

José Vicente Tavares dos Santos

Marcelo Antonio Conterato

Maria Helena Weber

Maria Stephanou

Regina Zilberman

Temístocles Cezar

Valquiria Linck Bassani

Alex Niche Teixeira, presidente

Pesquisa em Desenvolvimento Rural

Técnicas, Bases de Dados
e Estatística Aplicadas aos
Estudos Rurais

VOLUME 2

Guilherme Francisco Waterloo Radomsky
Marcelo Antonio Conterato
Sergio Schneider

ORGANIZADORES

© dos autores
1ª edição: 2015

Direitos reservados desta edição:
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Capa: Carla M. Luzzatto
Revisão: Carlos Batanoli Hallberg
Editoração eletrônica: Fernando Piccinini Schmitt

P438 Pesquisa em desenvolvimento rural: técnicas, base de dados e estatística aplicadas aos estudos rurais – volume 2 / Organizadores Guilherme F. W. Rodomsky, Marcelo Antonio Conterato [e] Sergio Schneider. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2015.
344 p. : il. ; 16x23cm

(Série Estudos Rurais)

Inclui figuras, quadros e tabelas.

Inclui referências.

1. Agricultura. 2. Desenvolvimento Rural – Pesquisa - Técnicas de investigação. 3. Pesquisas socioeconômicas – Amostragem. 4. Censo Agropecuário – 2006. 5. Avaliação – Políticas Públicas – Gestão do Conhecimento – Programa de Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais (PRONAT) 6. Estatística – Investigação rural. 7. Técnicas de investigação – Análise de Resultados. I. Rodomsky, Guilherme Francisco Waterloo. II. Conterato, Marcelo Antonio. III. Schneider, Sergio. IV. Série.

CDU 631.1:316.324.5:001.891

CIP-Brasil. Dados Internacionais de Catalogação na Publicação.
(Jaqueline Trombin – Bibliotecária responsável CRB10/979)

ISBN 978-85-386-0266-8

Sumário

Introdução	9
<i>Guilherme F. W. Radomsky</i>	
<i>Marcelo Antonio Conterato</i>	
<i>Sergio Schneider</i>	
Parte I: Técnicas de investigação	
Amostragem em Pesquisas Socioeconômicas	17
<i>Henrique Dantas Neder</i>	
Observações e interpretações sobre populações rurais em regiões de pobreza: etnografia e experiências de campo	37
<i>Marco Antônio Verardi Fialho</i>	
Imaginar o trabalho no rural brasileiro na interface das “logias”: pesquisas com imagens em algumas sociologias, antropologias e outras “ficções reais”	55
<i>Cornelia Eckert</i>	
<i>Rumi Regina Kubo</i>	

Comunidades tradicionais em contextos de perícia antropológica: limites e desafios da construção etnográfica <i>Cristian Jobi Salaini</i>	75
A técnica de grupos focais no contexto de estudos com populações e comunidades tradicionais <i>Rumi Regina Kubo</i> <i>Gabriela Coelho-de-Souza</i>	89
Parte II: Bases de dados e seus usos	
Censo Agropecuário 2006: possibilidades de uso e o que demonstram os dados <i>Paulo Ricardo de Brito Soares</i>	109
Gestão do Conhecimento para Avaliação de Políticas Públicas: o caso do Programa de Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais – Pronat <i>Kayton Fernandes de Ávila</i> <i>Alexandre Maduro-Abreu</i>	127
Parte III: Estatística aplicada à investigação rural	
A construção de tipologias: uma aplicação das análises fatorial e de agrupamentos <i>Paulo Dabdab Waquil</i> <i>Monica Concha-Amin</i>	147
Indicadores sociais e desenvolvimento: interpretações a partir do índice de condições de vida (ICV) <i>Paulo Waquil</i> <i>Anelise Graciele Rambo</i> <i>Marcelo Antônio Conterato</i> <i>Sergio Schneider</i>	165
Uso de índices para caracterizar a desigualdade na distribuição da posse da terra <i>Marlon Gomes Ney</i> <i>Rodolfo Hoffmann</i>	183

A análise de regressão na avaliação de políticas públicas **201**
Ronan Pereira Capobiango
Suely de Fátima Ramos Silveira
Marcelo José Braga

Simulação prospectiva e desenho de cenários na agricultura **227**
Joaquim Bento de Souza Ferreira Filho
Andressa Rodrigues Pavão

Parte IV: Técnicas de avaliação e análise de resultados

Técnicas de análise de dependência espacial de dados socioeconômicos **245**
Iván G. Peyré Tartaruga

Avaliação de Impacto Ambiental **263**
Marlise Amália Reinehr Dal Forno

O SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) **275**
Mauro Meirelles

Uso do NVIVO em estudos rurais **297**
Lorena Cândido Fleury

Desenvolvimento regional e rural no Rio Grande do Sul:
desigualdades e multidimensionalidades **317**
Marcelo Antonio Conterato
Ananda de Carvalho
Graziela Pandolfo

Sobre os autores **337**

Introdução

Guilherme F. W. Radomsky
Marcelo Antonio Conterato
Sergio Schneider

O debate sobre métodos e técnicas de pesquisa nas ciências sociais possui longa trajetória. Nas últimas décadas, observa-se que os pesquisadores utilizam cada vez mais combinações metodológicas e uma variada gama de recursos para perseguir os objetivos (e hipóteses) de suas investigações. Ainda que em ciências sociais a oposição entre quantitativo e qualitativo esteja recorrentemente balizando as discussões – angariando, cada um ao seu modo, legitimidade e validade na comunidade científica – é preciso reconhecer que certo pluralismo metodológico tem sido valorizado, a ver pelos artigos, dissertações, teses e livros recentemente produzidos que utilizam, sem grandes problemas, ambas as orientações e, ademais, um rol variado de técnicas de análise e ferramentas informacionais. Isto não significa promessa de menos rigor metodológico; ao contrário, muitos destes trabalhos demonstram contundência epistemológica e articulação de procedimentos técnicos que enriquecem as análises e criam novas indagações para a geração de conhecimento, em diversas áreas, o que inclui as ciências sociais. Este livro, segundo volume da publicação *Pesquisa em Desenvolvimento Rural*, igualmente publicado pela editora da UFRGS, tem a intenção de subsidiar a discussão observando aspectos cruciais que fazem parte da artesanidade do

processo científico, cujas exposição e adequação aos primados da prática de investigação são elementos centrais.

Este volume tem como propósito apresentar perspectivas sobre métodos e ampliar o debate acerca das suas diferentes possibilidades no uso de técnicas de pesquisa para os temas rurais. Em nossas trajetórias como pesquisadores do mundo rural, percebemos como os problemas encontrados em campo colocam os estudiosos em dilemas e hesitações frente à grande variedade de métodos e potencialidades de cada um. Em muitas situações, pesquisadores precisam dar conta de problemas e encontrar soluções metodológicas, necessitando, portanto, identificar e adotar a técnica mais apropriada aos objetivos do estudo. Em ocasiões distintas, é preciso adaptar procedimentos metodológicos e adequá-los aos aspectos contextuais que concernem aos ambientes rurais. Estudantes de mestrado e doutorado igualmente necessitam aplicar procedimentos que sejam adequados às suas investigações, tendo em vista orçamentos de pesquisa, focos de análise, bases de informações secundárias disponíveis, técnicas reconhecidas para exame de dados, instrumentos e ferramentas computacionais que agilizam a organização e analisam dados e fornecem resultados com eficiência. Parte importante dos avanços metodológicos colocados em cena por pesquisadores não é adequadamente divulgado na comunidade científica, por esta razão a importância de agrupar nesta obra um conjunto de técnicas e métodos. Desta maneira, a intenção ao organizar esta obra é que possamos nos valer da experiência dos autores, do acúmulo de saber de suas produções bibliográficas, das situações empíricas que encontraram em campo e das soluções – originais ou não – que deram aos problemas de investigação.

É neste sentido que este livro procura contribuir para o estado da arte sobre procedimentos metodológicos em suas diferentes orientações, finalidades, instrumentos e técnicas. O foco nas técnicas de pesquisa está intimamente vinculado ao Volume I, em que o conteúdo aborda essencialmente perspectivas teóricas e abordagens analíticas voltadas aos estudos rurais. Enquanto o Volume I trata dos mais diversos aportes epistemológicos e teórico-metodológicos, o Volume II trata especificamente de técnicas de pesquisa.

Entendemos que esta compilação traz um esforço significativo dos autores ao tentarem demonstrar, de maneira pedagógica, mas sem destituir a complexidade requerida para o estudo, qual a importância de uma dada técnica ou procedimento metodológico, como se utiliza em situações empíricas e quais seus limites. Ademais, pode-se afirmar que os autores de cada capítulo procuram responder o que é, qual a contribuição e como se operacionaliza determinada técnica de pesquisa aplicada em estudos rurais.

É verdade que integralmente o que se apresenta neste volume dialoga com as ciências sociais em geral, fato que sublinhamos expressivamente. Este volume não é, portanto, uma compilação exclusiva para estudiosos do mundo rural. Contudo, uma considerável parte dos capítulos é oriunda de estudos e pesquisas, tendo como foco o rural e apresentam metodologias testadas e ferramentas reconhecidas para o espaço rural e os processos sociais que nele se desenvolvem. Contudo, além dos *approaches* conhecidos, o volume igualmente apresenta técnicas recentemente elaboradas, abordagens desafiadoras e novas aplicações para pesquisas – e, diga-se, geram novas indagações sobre a relação entre teoria, realidade e como conhecemos o mundo em que vivemos. Pensando nesta especificidade que alguns dos temas abordados nos capítulos dialogam e se complementam e o leitor encontra como operar e aplicar distintas técnicas e ferramentas úteis para suas investigações.

O volume privilegia o diálogo multidisciplinar entre a antropologia, a sociologia, a geografia, a economia, a biologia, a agronomia e a estatística. Observa-se que ganhos analíticos e metodológicos são obtidos quando se rompem as barreiras disciplinares para, num esforço constante, incorporar visões e olhares que são distintos.

O livro está dividido em quatro seções. A primeira tem por objetivo apresentar capítulos que versem sobre técnicas de investigação, tais como orientações sobre procedimentos amostrais e suas diferentes possibilidades em estudos nos espaços rurais, técnicas qualitativas, uso de imagens, abordagens etnográficas (e a discussão sobre a inserção em campo) e ferramentas para coleta de informações em coletivo. Henrique Dantas Neder demonstra os procedimentos amostrais e como chegar a resultados eficazes em termos probabilísticos. Marco Antônio Verardi Fialho centra sua análise na etnografia e outras abordagens qualitativas de apoio à incursão etnográfica, discutindo pesquisas em regiões rurais marcadas pela pobreza e como estudar os códigos culturais de populações do campo. O capítulo de Cristian Jobi Salaini, com base nas técnicas orientadas pela descrição etnográfica, volta-se a um debate candente: os laudos antropológicos de comunidades tradicionais e o papel (ou os limites) do cientista para aferir identidades. Cornélia Eckert e Rumi Regina Kubo exploram o tema das imagens e suas diferentes utilizações em pesquisas rurais, abordando tanto a fotografia como os documentários enquanto narrativas e *etno-grafias* do rural. Gabriela Coelho-de-Souza e Rumi Regina Kubo abordam a técnica do grupo focal e quais as potencialidades e dilemas ao pesquisador que busca metodologias coletivas de levantamento de dados em comunidades tradicionais, focando os procedimentos e as formas adequadas de aplicação.

A segunda seção tem por tema as bases de dados e seus usos. Os autores enfatizam as diferentes possibilidades em análises de bases de dados quantitativos e como estas são operacionalizadas, especialmente no que tange aos processos sociais no espaço rural. Paulo Soares faz um exame dos censos agropecuários na história e, particularmente, as potencialidades de uso de informações recentes e novas variáveis incorporadas na pesquisa de 2006 e disponibilizadas pelo IBGE no censo agropecuário como fonte de dados com uma gama de dados ainda pouco explorada por pesquisadores. Kayton Ávila e Alexandre Maduro-Abreu focam o processo de construção do conhecimento através da gestão da informação e seus aportes para avaliação de políticas públicas, analisando o caso do Pronat no âmbito do governo federal brasileiro.

A terceira seção é destinada especificamente para análise estatística aplicada às investigações no mundo rural. O capítulo de Paulo Dabdab Waquil e Monica Concha-Amin aborda aspectos gerais sobre como se opera análise fatorial e de clusters, demonstrando os passos para composição de variáveis, dimensões e fatores. Também ferramenta sintética, o capítulo seguinte, de autoria de Paulo Dabdab Waquil, Anelise Graciele Rambo, Marcelo Antonio Conterato e Sergio Schneider, discute os ganhos analíticos na utilização de indicadores e índices com resultados de pesquisas aplicadas. Demonstrando os mais recentes avanços teórico-metodológicos do tema, os autores buscam demonstrar como examinar, mensurar e interpretar as características socioeconômicas da vida rural e em especial o Índice de Condições de Vida proposto a partir de um projeto em equipe. O capítulo de Marlon Gomes Ney e Rodolfo Hoffmann apresenta técnicas de cálculo para análise da desigualdade da distribuição de terra e mostra aspectos metodológicos que complexificam o uso de medidas estatísticas, sustentando importantes diferenças em relação a medidas de concentração. Ronan Capobianco, Suely de Fátima Ramos Silveira e Marcelo José Braga apresentam a técnica da análise de regressão, suas potencialidades e modelos de utilização, especialmente para avaliação de políticas públicas. Finalizando esta seção do livro, Joaquim Bento de Souza e Andressa Rodrigues Pavão discutem e apresentam técnicas e metodologias para desenho de cenários e simulação prospectiva na agricultura focando especialmente em matrizes de contabilidade social e seus usos potenciais para análise econômica agrícola.

Na quarta seção, encontram-se estudos voltados a técnicas de avaliação e análise de resultados, especialmente no modo como softwares de pesquisa em ciências sociais são utilizados para análise qualitativa e quantitativa. Iván Geraldo Peyré Tartaruga discute técnicas de análise de dependência espacial de dados socioeconômicos, em uma articulação importante entre geografia

e economia, dialogando com o capítulo de Paulo Dabdab Waquil e Monica Concha-Amin. Marlise Amália Dal Forno aborda técnicas de avaliação de impacto ambiental com base em aspectos normativos, técnicas e procedimentos de campo e análise de resultados. A parte final desta seção conta com dois capítulos sobre utilização de softwares específicos para as ciências sociais, um para análise quantitativa e outro para análise qualitativa. Abordando o uso do *Statistical Package for the Social Sciences*, Mauro Meirelles demonstra quais as principais técnicas de análise disponíveis e o passo a passo para operacionalizar, cruzar variáveis e interpretar resultados. Para dados qualitativos, Lorena Cândido Fleury apresenta ferramentas e recursos do N-VIVO, demonstrando como operacionalizar as possibilidades deste software, desde a relação entre discursos obtidos por entrevistas, passando por métodos que combinam dados demográficos com trechos discursivos de entrevistas, até o uso de imagens. O último capítulo da seção, de Marcelo Antonio Conterato, Ananda de Carvalho e Graziela Pandolfo, concentra-se na utilização de ferramentas que permitam caracterizar desigualdades regionais a partir de múltiplas dimensões, focando como esta metodologia pode gerar novos olhares para o desenvolvimento rural e como medi-lo.

Por fim, registramos agradecimentos às pessoas e instituições que tornaram possível este livro. Em primeiro lugar, a todos(as) os autores(as) que contribuíram com os capítulos e no auxílio à revisão dos textos. Um agradecimento muito especial ao Programa de Pós-Graduação em Sociologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e à Capes pelo apoio financeiro recebido que viabilizou a publicação da obra.

Parte I

Técnicas de investigação

Amostragem em Pesquisas Socioeconômicas¹

Henrique Dantas Neder

Neste capítulo iremos apresentar sucintamente alguns conceitos básicos que se referem à amostragem e as suas aplicações gerais. Uma abordagem mais ampla pode ser encontrada em Kalton (1983), Cochran (1977) e Hansen et al. (1953). Na segunda seção trataremos de algumas definições que são utilizadas em amostragem. Na terceira seção serão abordados os métodos de seleção de amostragem assim como métodos de delineamento de amostras. Na quarta seção será discutida a amostra aleatória simples com exemplos de estimação. Finalmente, na quinta e última seção será tratado o importante tema do dimensionamento (determinação do tamanho) de amostras.

Termos e definições de amostragem

Uma *população* (universo ou população objetivo) é o conjunto integral de indivíduos acerca dos quais a inferência será feita. Um *elemento* ou *unidade elementar* é um objeto ou indivíduo da população para o qual uma medida é tomada. A população é o conjunto de todos os elementos. Uma *unidade*

¹ O presente capítulo foi baseado na obra do autor, intitulada *Amostragem em Pesquisas Socioeconômicas*, publicada pela Alínea Editora. Nesta obra pode ser encontrada uma exposição mais minuciosa do tema.

de amostragem ou *unidade de enumeração* é a unidade que será efetivamente amostrada. Em geral a unidade de amostragem e o elemento são equivalentes, mas ocorrem casos como em desenhos amostrais de múltiplos estágios em que existem distintos níveis ou tamanhos de unidades amostrais e a unidade de enumeração será a unidade amostragem de nível mais baixo. Este é o caso da PNAD, cujo desenho da amostra se dá em três níveis ou estágios.

Existem inúmeros métodos de seleção de amostras e planos de amostragem. Enumeraremos, no próximo tópico, alguns dos mais importantes:

Métodos de Seleção de Amostras

1) Amostragem Aleatória ou probabilística – todo elemento na população tem uma probabilidade conhecida e distinta de zero de pertencer à amostra. Este método de seleção permite o uso da teoria da probabilidade para o cálculo do nível de confiança das estimativas obtidas a partir da amostra.

2) Amostragem por quotas – envolve uma escolha não aleatória dos elementos da população. Este é o método de seleção empregado comumente em pesquisas de opinião pública (que muitas vezes apresentam suas metodologias de amostragem como sendo aleatórias, mas que na realidade não são precisamente). O principal objetivo deste método é garantir a representatividade da amostra em relação à população. As quotas representam os percentuais de categorias dos indivíduos que são preenchidos na operação de seleção da amostra, garantindo que estas proporções sejam as mesmas da população. Assim, por exemplo, em uma pesquisa de opinião objetiva-se que a amostra seja representativa quanto ao sexo, faixa etária e renda. Os entrevistadores irão preencher cotas amostrais de tal forma que, na finalização da amostra, esta apresente proporções de indivíduos referentes a essas 3 variáveis que sejam aproximadamente iguais às proporções encontradas no conjunto da população para as mesmas variáveis. Se, por exemplo, na população existir uma proporção de 10% de pessoas com sexo feminino, faixa etária de 20 a 29 anos e faixa de renda de 0 a 3 salários mínimos, na amostra deverá ser preenchida a cota de pessoas neste estrato com a mesma proporção de 10%.

3) Amostragem Sistemática – As unidades amostrais são escolhidas em intervalos fixos a partir do cadastro. Este método de seleção é comumente utilizado quando não se dispõe de um cadastro de boa qualidade e vai-se a campo sem muitos conhecimentos das unidades populacionais. Um exemplo de aplicação desta técnica foi uma pesquisa sobre as condições socioeconômicas da população urbana de Uberlândia (MG). Neste caso conhecia-se somente

o número de domicílios em cada bairro da cidade, e a partir dessa informação foram calculados intervalos sistemáticos para cada bairro e rotas da companhia de abastecimento de água. O cadastro foi utilizado somente como uma estrutura de orientação para a “varredura completa” dos domicílios.

Detalhadamente, o procedimento empregado neste método de seleção constitui-se das seguintes etapas:

1ª. Calcula-se o tamanho do intervalo sistemático. Este é igual a:

$$I = \text{Int}(N/n)$$

onde **Int** é uma função que aplicada ao argumento produz o maior inteiro menor do que este argumento. Por exemplo, se $N = 1000$ e $n = 90$

$$I = \text{Int}\left(\frac{1000}{90}\right) = \text{Int}(11,111 \dots) = 11$$

2ª. Escolhe-se um número aleatório entre **1** e **I**, no caso do exemplo entre 1 e 11. Digamos que seja escolhido o número 9.

3ª. Os elementos escolhidos na população para entrar na amostra são:

Primeiro número aleatório = A ; $A + I$; $A + 2I$; $A + 3I$;

No caso do exemplo: 9 ; $9 + 11$; $9 + 2 \times 11$; $9 + 3 \times 11$; ...

O que dá a seguinte sequência: 9° ; 20° ; 31° ; 42° ;

A escolha do número aleatório pode ser feita empregando-se uma tabela de números aleatórios. Mas um procedimento mais fácil é utilizar no Excel a função ALEATORIO (escreva em qualquer célula da planilha a fórmula =INT(ALEATORIO)*1+(11-1). Quando apertar a tecla <ENTER> o programa retorna um número aleatório dentro do intervalo fechado [1,11]. Este resultado é mostrado na Figura 1, a seguir.

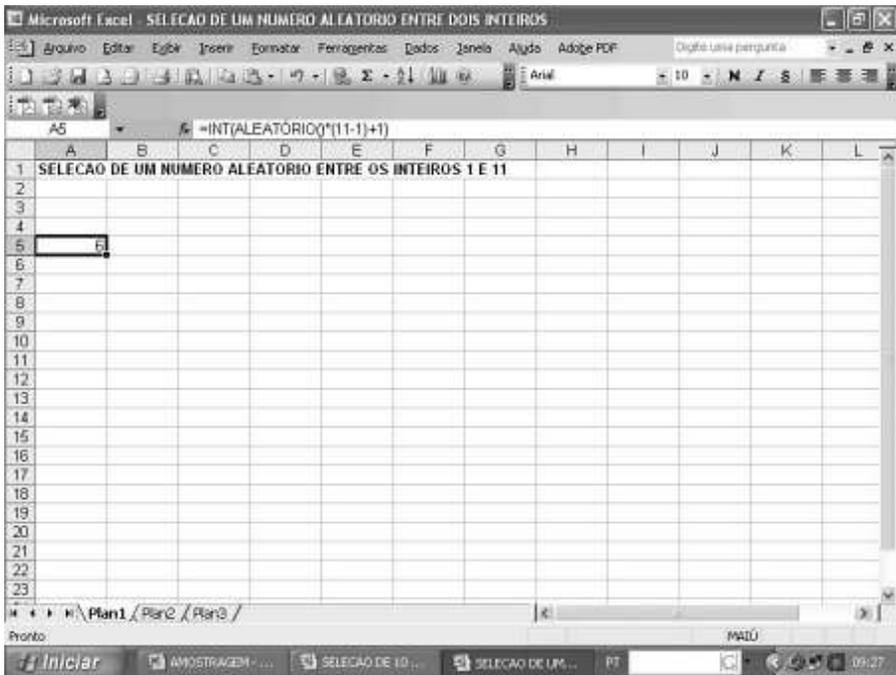


Figura 1 – Seleção de um número aleatório em um intervalo de dois números inteiros através do Excel.

4) Amostragem por Julgamento – Um especialista seleciona as unidades amostrais de acordo com seus propósitos específicos. Muitas vezes julga-se que este procedimento pode selecionar uma amostra mais representativa e conduzir a estimativas mais precisas que as obtidas por qualquer outro método. Infelizmente, não existe, de uma forma objetiva, uma maneira de avaliar a confiabilidade das estimativas feitas a partir da amostra assim obtida.

Delineamentos de Amostras

Podemos classificar os métodos de amostragem considerando-se o método de seleção das unidades amostrais como visto no tópico anterior. Mas os métodos de amostragem também podem ser classificados de acordo com o delineamento (desenho) da amostra, ou seja, a forma como as unidades da amostra são distribuídas no conjunto da população. Existem basicamente os seguintes tipos de delineamento de amostras:

1) Amostragem Aleatória Simples – Seleciona-se uma amostra de **n** unidades amostrais de forma que cada amostra de tamanho **n** tem a mesma probabilidade de ser selecionada. Se tivermos, por exemplo, uma população de tamanho **N** = 100 e selecionarmos **n** = 10, teremos

$$\binom{100}{10} = \frac{100!}{10 \times (100 - 90)!} = 17310309456440$$

(17 trilhões, trezentos e dez bilhões, trezentos e nove milhões, quatrocentos e cinquenta e seis mil e quatrocentos e quarenta) amostras distintas com a mesma probabilidade de serem selecionadas. Em termos práticos pode-se utilizar a função ALEATORIOENTRE do Excel para selecionar a amostra, desde que todos os elementos da população estejam rotulados com números na sequência 1 a N. Se tivermos **n** = 10 e **N** = 100 devemos ativar 10 vezes a função =ALEATORIOENTRE(1,100). Conforme mostrado na Figura 2, a seguir.

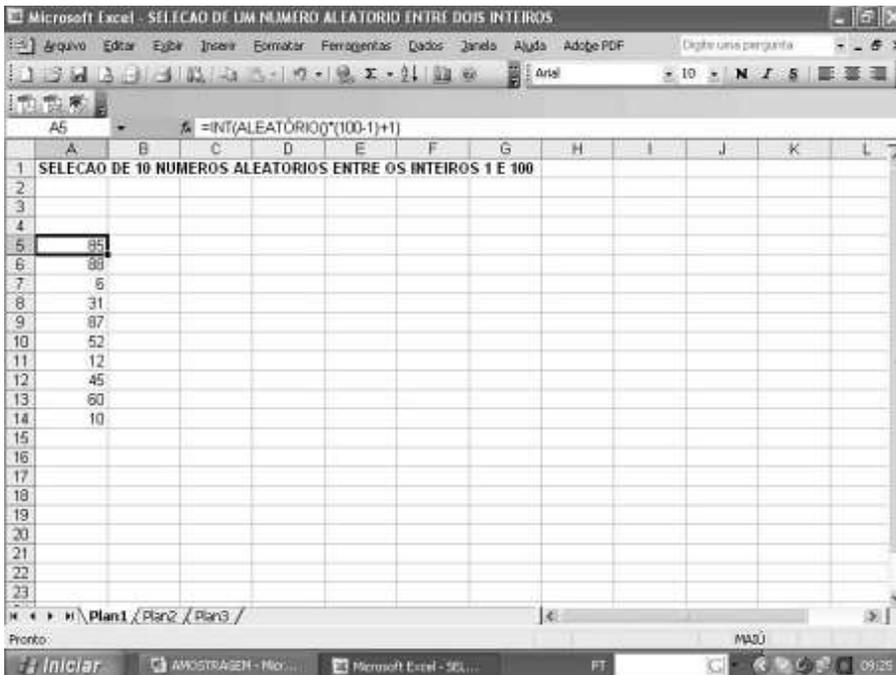


Figura 2 – Seleção de 10 números aleatórios entre 1 e 100 através do Excel

2) Amostragem com probabilidade desigual – Seleciona-se uma amostra de n unidades amostrais com probabilidades iguais a certos valores preestabelecidos, embora não necessariamente iguais. Um exemplo é a seleção das unidades amostrais de empresas com probabilidade proporcional ao tamanho. Suponhamos que a população de empresas tenha tamanho $N = 1000$ e seja composta da distribuição de número de empregados dada pela Tabela 1 a seguir.

TABELA 1
Amostragem com Probabilidade Proporcional ao Tamanho

Empresa	Número de empregados	Número de empregados acumulado	Intervalo
1	100	100	1-100
2	200	300	101-300
3	50	350	301-350
4	500	850	351-850
...
999	100	130680	...
1000	70	130750	130681-130750

Se quisermos escolher 50 empresas com probabilidade proporcional ao tamanho, escolheremos 50 números aleatórios no intervalo (1,130750). As empresas são selecionadas de acordo com a posição dos números aleatórios nos intervalos da quarta coluna da Tabela 1. Uma vantagem desse método que pode ser percebida intuitivamente é que ele tende a garantir que a amostra seja representativa quanto a variável tamanho das empresas.²

3) Amostra Aleatória Estratificada – Divide-se os elementos da população em grupos chamados estratos baseados em características associadas a cada elemento e toma-se amostras aleatórias simples dentro de cada estrato. A vantagem desse método com relação ao método da amostra aleatória simples (sem estratificação) é o de obter estimativas com maior precisão, com mesmo tamanho amostral.

² Esta representatividade pode ser alcançada através de uma amostra estratificada por tamanho. Mas esta representatividade será em termos de estratos de tamanho ao passo que no caso de amostragem com probabilidade proporcional ao tamanho, a representatividade é mais “fina” em toda a escala da variável tamanho.

4) Amostragem por Conglomerados – Divide-se os elementos da população em grupos chamados conglomerados e toma-se uma amostra aleatória simples desses conglomerados. Um exemplo ocorre frequentemente em pesquisa na área de ensino: as escolas podem ser os conglomerados (unidades amostrais primárias) e os alunos são os elementos amostrais (unidades amostrais secundárias). Selecionam-se aleatoriamente as escolas (com igual probabilidade ou com probabilidade proporcional ao número de alunos) e todos os alunos das escolas escolhidas entram na amostra.

5) Amostragem por Conglomerados em Múltiplos Estágios – Divide-se a população em conglomerados e escolhe-se aleatoriamente alguns conglomerados e dentro destes escolhidos, selecionam-se aleatoriamente as unidades amostrais. A distinção com relação ao método anterior é que naquele todos os elementos dos conglomerados escolhidos são pesquisados e neste apenas uma amostra. Um exemplo de aplicação desse método é o caso de algumas pesquisas do IBGE como a PNAD, a PME e a PPV. Na PNAD, subdivide-se as unidades da federação em diversos estratos (geográficos). Em cada estrato escolhe-se aleatoriamente 2 municípios (com probabilidade proporcional ao tamanho). Estes municípios escolhidos são os conglomerados ou também chamados de unidades amostrais primárias. Em cada município são escolhidos aleatoriamente alguns setores que são as unidades amostrais secundárias. E finalmente, em cada setor escolhido, são selecionados alguns domicílios que são as unidades amostrais terciárias.

Uma classificação interessante de amostras probabilísticas é dada por Bussab e Bolfarine (2000) de acordo com os seguintes critérios:

A. Quanto à probabilidade de seleção da unidade amostral: probabilidade igual ou diferente para cada unidade.

B. Quanto à unidade amostral: uma unidade de resposta (elementar) ou um grupo de elementos (conglomerado).

C. Quanto ao número de estágios: em um ou mais de um estágio.

D. Quanto à seleção das unidades: aleatória ou sistemática.

Assim poderíamos ter as mais diversas combinações de alternativas referentes aos quatro critérios acima listados. Por exemplo, poderíamos ter:

1) Amostra com probabilidade igual para cada unidade, com unidade amostral conglomerado, em mais de um estágio e aleatória;

2) Amostra com probabilidade desigual para cada unidade, com unidade amostral conglomerado, em mais de um estágio e sistemática;

3) Amostra com probabilidade desigual para cada unidade, com uma unidade de resposta (elementar), em um estágio e sistemática;

e outras combinações de alternativas dos critérios.

Amostragem Aleatória Simples

Suponhamos que uma população seja definida pelos valores X_1, X_2, \dots, X_N , onde X_i é um atributo ou variável para cada um dos elementos na população. Por exemplo, se estamos interessados em estimar o número total de famílias que exercem atividades pluriativas, $X_i = 1$ se a i -ésima família da população exerce atividade pluriativa e $X_i = 0$ se a i -ésima família não exerce atividades pluriativas. Este é o caso em que estamos considerando uma variável binária, que está representando a ocorrência ou não de um determinado atributo qualitativo correspondente ao elemento da população. Neste caso, o total populacional de famílias que exercem atividades pluriativas será igual a $\tau = \sum_{i=1}^N X_i$. Se estivermos interessados em estimar o consumo médio de toda a população investigada, X_i será o consumo da i -ésima família $\mu = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$, será o consumo médio populacional e $T = \sum_{i=1}^N X_i$ será o consumo total populacional. Para estimarmos estes valores iremos selecionar, do conjunto da população de agricultores, uma amostra aleatória simples (AAS) baseada no seguinte princípio: “todo elemento da população de tamanho N tem igual probabilidade (igual a $1/N$) de entrar na amostra de n elementos”. Existem dois métodos básicos de seleção de uma amostra aleatória simples: a amostragem com reposição e a amostragem sem reposição. No primeiro caso, as probabilidades condicionais de um determinado indivíduo entrar na amostra são iguais às probabilidades não condicionais, ou seja:

$$P(x_i|x_j) = P(x_i) \forall i, j \in \{1, 2, \dots, N\}$$

A probabilidade de um determinado elemento ser selecionado na amostra condicionada ao evento de que o elemento ter sido também selecionado na amostra é igual simplesmente à probabilidade de ter entrado na amostra (desconsiderando o fato de ter ou não sido selecionado). Quando selecionamos um elemento e a partir disso o recolocamos na população (com reposição), fazendo isto estamos permitindo que este mesmo elemento possa ser novamente selecionado. Se selecionarmos inicialmente e o recolocarmos na população, a probabilidade de selecionarmos será a mesma que no caso em que não foi selecionado inicialmente.

O Quadro 1 a seguir é um resumo dos principais resultados obtidos da teoria estatística referentes aos estimadores mais utilizados em amostragem.

QUADRO 1
Principais Estimadores utilizados em amostragem

Parâmetro	Representação do parâmetro	Estimador	Representação do estimador	Variância do estimador
Média populacional	$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$	Média amostral	$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{n}$	$\sigma_{\bar{X}}^2 = \frac{\sigma_X^2}{n}$
Total populacional	$T = \sum_{i=1}^N X_i$	Total amostral expandido	$\hat{T} = \frac{N}{n} \sum_{i=1}^n X_i$	$\sigma_{\hat{T}}^2 = \frac{N^2 \sigma_X^2}{n}$
Proporção populacional	$p = \frac{\sum_{i=1}^N X_i}{N}$ onde $X_i = 0,1$	Proporção amostral	$\hat{p} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$ onde $X_i = 0,1$	$\sigma_{\hat{p}}^2 = \frac{p(1-p)}{n}$
Total de indivíduos na população com determinada característica	$\tau = \sum_{i=1}^N X_i$ onde $X_i = 0,1$	Total amostral expandido	$\hat{\tau} = \frac{N}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ onde $X_i = 0,1$	$\sigma_{\hat{\tau}}^2 = \frac{N^2}{n} p(1-p)$

Exemplos de aplicação:

Exemplo 1: Suponhamos que através de uma determinada amostra constatou-se que a média amostral $\bar{X} = 50$ (renda média de $n = 30$ pessoas). A partir da mesma amostra foi possível calcular o desvio padrão amostral $s_x = 10$. A variância amostral é calculada utilizando-se a seguinte fórmula:

$$s_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

e o desvio padrão amostral é igual a raiz quadrada dessa fórmula. O procedimento de cálculo do desvio padrão amostral abrange, como indicado na fórmula acima, inicialmente o cálculo da média amostral e a seguir o cálculo dos desvios elevados ao quadrado dos valores de cada observação em relação à média amostral. O somatório para todos os valores amostrais desses desvios

ao quadrado é então dividido pelo número de observações amostrais subtraído de uma unidade.

Esta fórmula permite calcular uma estimativa não viciada do parâmetro σ_X^2 . O que torna o estimador não viciado é o numerador da fórmula ser $n-1$ e não n ; o estimador ser viciado significa que se escolhêssemos aleatoriamente todas as amostras possíveis de tamanho $n = 30$ e calculássemos para cada uma delas, utilizando a fórmula acima, a variância amostral, a média de todas estas variâncias amostrais seria igual à variância populacional (parâmetro) σ_X^2 . Empregando-se um conceito muito utilizado na teoria estatística isto é o mesmo que dizer que a esperança matemática do estimador é igual ao parâmetro. A mesma ideia pode ser aplicada para a média amostral: a média das médias amostrais é sempre igual à média populacional, e portanto, a média amostral é um estimador não viciado da média populacional. Em termos matemáticos, isto significa dizer que $E[X] = \mu_x$ e no caso anterior, $E[s_X^2] = \sigma_X^2$.

Como vimos, a partir dos dados da amostra, foi possível calcular a média amostral e a variância amostral. A partir disso, é possível construir uma estimativa por intervalo. Vamos supor que estamos interessados em calcular um intervalo de confiança de 95% de probabilidade para a média populacional. Este será:

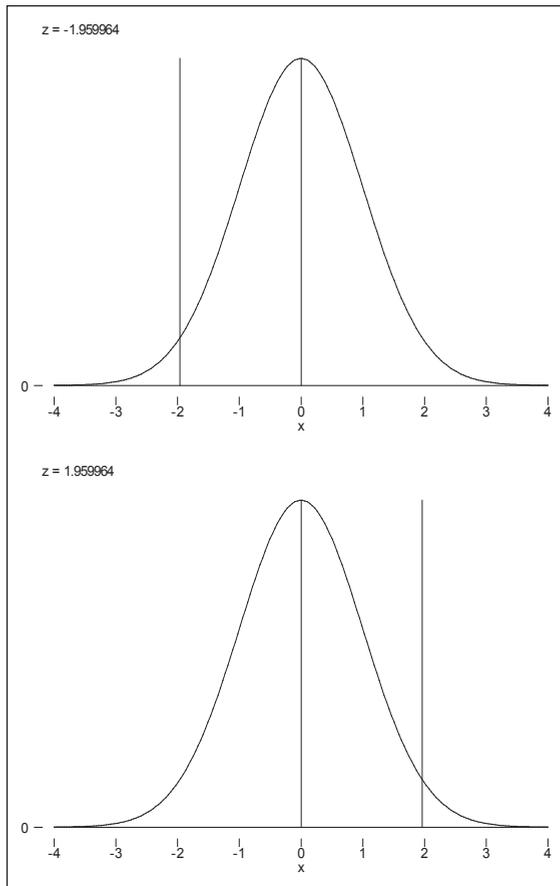
$$\begin{aligned} \bar{X} + z_{0,025} \times \frac{s_X}{\sqrt{n}} &\leq \mu_X \leq \bar{X} + z_{0,975} \times \frac{s_X}{\sqrt{n}} \\ 50 - 1,96 \times \frac{10}{\sqrt{30}} &\leq \mu_X \leq 50 + 1,96 \times \frac{10}{\sqrt{30}} \\ 46,4215 &\leq \mu_X \leq 53,5784 \end{aligned}$$

$z_{0,025}$ é o valor da variável aleatória normal padrão para o qual o valor da função de distribuição acumulada é igual a 0,025 (2,5%). De uma forma geral quando quisermos calcular um intervalo de confiança de $(\alpha) \times 100$ % de probabilidade, este será dado por:

$$\bar{X} - z_{\alpha/2} \times \frac{\sigma_X}{\sqrt{n}} \leq \mu_X \leq \bar{X} + z_{1-\alpha/2} \times \frac{\sigma_X}{\sqrt{n}}$$

Os valores da distribuição normal padrão z são apresentados em tabelas na maioria dos livros de estatística básica, mas também podem ser obtidos através de diversos softwares. Um desses softwares é o Excel, que tem uma

função estatística apropriada para isto: ativar o botão da barra de ferramentas do Excel, escolher na categoria de função “Estatística” e escolha como nome da função “INV.NORMP”. Esta é a função inversa da função de distribuição normal padrão acumulada (ou simplesmente designada função distribuição normal padrão), sendo que o argumento da função é a probabilidade e o valor da função é o valor de z correspondente a esta probabilidade. Por exemplo, se quisermos calcular a função inversa da função distribuição normal padrão para uma probabilidade (acumulada) de 0,025 (2,5%) digitamos em qualquer célula do Excel +INV.NORMP(0,025) e o valor que sai na célula do Excel é $-1,95996$. Este é o valor da variável aleatória z que deixa uma probabilidade acumulada à esquerda igual a 0,025 (ver primeira figura a seguir). Da mesma forma, +INV.NORMP(0,975) produz o valor $+1,95996$, que é o valor de z com probabilidade acumulada (área a esquerda da função densidade z) igual a 0,975 (ver segunda figura a seguir).



Exemplo 2: É fácil perceber que, de acordo com os dados do exemplo anterior, a soma dos valores amostrais tenha sido $\sum_{i=1}^n X_i = n\bar{X} = 30 \times 50,1 = 1503$. Portanto, se o tamanho da população é $N = 1000$, o estimador da renda total populacional será dado por (ver Quadro 1, segunda linha):

$$\hat{T} = \frac{N}{n} \sum_{i=1}^n X_i = \frac{1000}{30} \times 1503 = 50100$$

Este também é um estimador não viciado da renda total populacional (é possível, de forma não muito árdua, demonstrar isto matematicamente) e a sua variância, de acordo com o Quadro 1, segunda linha, é dada por:

$$\sigma_{\hat{T}}^2 = \frac{N^2 \sigma_X^2}{n} = \frac{1000^2 \times 188,3}{30} = 6276666,7$$

e o seu desvio padrão é: $s_T = \sqrt{6276666,7} = 2505,3277$. Observe que no lugar de σ_X , que é um parâmetro desconhecido, utilizamos o valor s_X que é um dado amostral e é calculado, como vimos, a partir de uma fórmula que se refere a um estimador não viciado para σ_X .

Um intervalo de confiança de 95% de probabilidade para a renda total da população pode ser calculada como:

$$\begin{aligned} \frac{N}{n} \sum_{i=1}^n X_i + z_{0,025} \times s_{\hat{T}} &\leq T \leq \frac{N}{n} \sum_{i=1}^n X_i + z_{0,975} \times s_{\hat{T}} \\ 50100 - 1,96 \times 2505,3277 &\leq T \leq 50100 + 1,96 \times 2505,3277 \\ 44976,03 &\leq T \leq 55223,97 \end{aligned}$$

É interessante observar que os valores limites deste último intervalo de confiança correspondem aos valores limites para o intervalo de confiança para a média populacional multiplicados por 1000. Não poderia ser de outra forma, já que o total populacional é a média populacional multiplicada por $N = 1000$, ou seja,

$$T = \sum_{i=1}^N X_i = N \times \mu_X$$

Exemplo 3: Suponhamos que uma amostra de famílias de agricultores de tamanho $n = 50$, extraída aleatoriamente de uma população de tamanho $N = 1000$, tenha resultado em 20 famílias que exercem atividades pluriativas. Se quisermos estimar a proporção de famílias na população que exercem famílias pluriativas, podemos afirmar que o estimador $\hat{p} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$ ($X_i = 1$ se a família é pluriativa e $X_i = 0$, em caso contrário) é um estimador não viciado da proporção populacional $p = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_i$. No caso desse exemplo, $\hat{p} = \frac{20}{50} = 0,4$ e o desvio padrão deste estimador, de acordo com o Quadro 1, linha 3, é dado por:

$$\sigma_{\hat{p}} = \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} = \sqrt{\frac{0,4 \times (1-0,4)}{50}} = 0,069282$$

(observe que, rigorosamente, deveríamos ter utilizado, nesta última fórmula, o valor desconhecido de p , mas como \hat{p} é um estimador não viciado de p , não estamos cometendo nenhum atentado estatístico, ao utilizar \hat{p}). Um intervalo de confiança para a proporção populacional de agricultores que exercem atividades pluriativas, pode ser calculado como:

$$\begin{aligned} \hat{p} + z_{0,025} \times s_{\hat{p}} &\leq p \leq \hat{p} + z_{0,975} \times s_{\hat{p}} \\ 0,4 - 1,96 \times 0,0692 &\leq p \leq 0,4 + 1,96 \times 0,0692 \\ 0,2644 &\leq p \leq 0,5356 \end{aligned}$$

É importante notar que no cálculo do intervalo de confiança para qualquer parâmetro, ao determinar os limites do intervalo, sempre subtraímos e somamos ao valor da estimativa de ponto o produto de z pelo desvio padrão do estimador. Aqui também é importante uma nota teórica: no Quadro 1, linha 3 é fornecido o valor da variância do estimador \hat{p} que é dado por $\sigma_{\hat{p}}^2 = \frac{p(1-p)}{n}$. O estimador $\hat{p} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$ onde X_i é uma variável binária e como X_i pode ser interpretada como sendo uma variável aleatória Bernoulli (assumindo valor = 1 quando o elemento i da amostra não pertence a uma de duas categorias em que é subdividida a população e $X_i = 0$ quando não pertence),³ \hat{p} é uma variável

³ Uma variável aleatória Bernoulli é uma variável aleatória discreta que assume apenas dois valores 1 e 0 com $P(X_i = 1) = p$ e $P(X_i = 0) = 1-p$. Quando selecionamos uma amostra aleatória de uma população subdividida de forma dicotômica em dois grupos, podemos considerar que cada elemento da amostra está sujeito a uma “lei de Bernoulli”, com probabilidade p de pertencer ao grupo de referência e $1-p$ ao outro grupo.

binomial⁴ dividida por uma constante n. Como a variância de uma distribuição binomial com parâmetros n e p é igual a n.p.(1-p), $\sigma_{\hat{p}}^2 = \left(\frac{1}{n}\right)^2 np(1-p) = \frac{p(1-p)}{n}$. Acontece que ao multiplicarmos o desvio-padrão de \hat{p} pelo valor de z para construirmos o intervalo de confiança para p estamos fazendo uma aproximação de uma distribuição binomial pela distribuição normal.

Exemplo 4: Utilizando os mesmos dados do exemplo anterior vamos estimar o total populacional de famílias pluriativas. Este parâmetro, de acordo com o Quadro 1 representado como $\tau = \sum_{i=1}^N X_i$, pode ser estimado por $\hat{\tau} = \frac{N}{n} \sum_{i=1}^n X_i = \frac{1000}{50} \times 20 = 400$. O desvio padrão deste estimador, de acordo com o mesmo Quadro 1, linha 4, é igual a $\sigma_{\hat{\tau}} = \sqrt{\frac{N^2}{n} p(1-p)} = \sqrt{\frac{1000^2}{50} \times 0,4 \times 0,6} = 69,28$. O intervalo de confiança de 95% de probabilidade para o total populacional de agricultores que exercem atividades pluriativas é:

$$\begin{aligned} \hat{\tau} + z_{0,025} \times S_{\hat{\tau}} &\leq \tau \leq \hat{\tau} + z_{0,975} \times S_{\hat{\tau}} \\ 400 - 1,96 \times 69,28 &\leq 400 - 1,96 \times 69,28 \\ 264,21 &\leq \tau \leq 535,79 \end{aligned}$$

Certamente, esta amostra de tamanho n = 50, está subdimensionada para a estimativa do total de famílias pluriativas. Já o intervalo refere-se a um erro relativo igual a $\frac{535,79-400}{400} \times 100 = 33,94\%$ (para calcularmos o erro relativo correspondente a um intervalo de confiança basta dividirmos a semiamplitude desse intervalo pelo valor da estimativa de ponto).

Para finalizar essa seção um rápido comentário teórico sobre o cálculo da variância dos estimadores apresentados no Quadro 1. A variância do estimador da média populacional (que é a média amostral) é igual a $\sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{\sigma_x^2}{n}$. Como $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i = \frac{1}{n} (X_1 + X_2 + \dots + X_n)$, consideramos duas propriedades da variância:

A variância da soma de variáveis aleatórias independentes é igual a soma das variâncias de cada variável aleatória. Se X_1, X_2, \dots, X_n são variáveis aleatórias independentes, então $V[X_1 + X_2 + \dots + X_n] = V[X_1] + V[X_2] + \dots + V[X_n]$

A variância do produto de uma constante por uma variável aleatória é igual ao produto dessa constante elevada ao quadrado pela variância da variável aleatória. Se $Y = kX$ e k é uma constante, então $V[Y] = k^2 V[X]$

Considerando estas duas propriedades, temos que:

⁴ Se X_i é uma variável Bernoulli com parâmetro p, $\sum_{i=1}^N X_i$ é uma variável Binomial com parâmetros n e p.

$$\sigma_{\bar{X}}^2 = V\left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i\right] = \frac{1}{n^2} n \times \sigma_X^2 = \frac{\sigma_X^2}{n}$$

A variância do estimador do total populacional pode ser deduzida de forma semelhante:

$$\begin{aligned} \sigma_{\hat{T}}^2 &= V[\hat{T}] = V\left[\frac{N}{n} \sum_{i=1}^n X_i\right] = \left(\frac{N}{n}\right)^2 V\left[\sum_{i=1}^n X_i\right] = \\ &\left(\frac{N}{n}\right)^2 n \sigma_X^2 = \frac{N^2}{n} \sigma_X^2 \end{aligned}$$

De forma análoga, podem ser deduzidas as fórmulas das variâncias dos estimadores da proporção populacional e do total de indivíduos na população com determinada característica.

Dimensionamento de Amostras

Uma das mais frequentes questões feitas em amostragem refere-se ao tamanho amostral adequado aos objetivos da pesquisa. A resposta a esta questão irá depender de dois aspectos a serem definidos pelo pesquisador: o nível de confiança alcançado pela amostragem e a precisão requerida das estimativas amostrais. Além disso, o tamanho da amostra irá depender do método de delineamento amostral adotado.

Tamanho amostral para Amostra Aleatória Simples (AAS)

Se for adotada uma Amostra Aleatória Simples, suponhamos que desejamos estimar a média populacional μ e para isto utilizaremos o estimador \bar{X} . Para uma amostra qualquer de tamanho n , um intervalo de confiança de $(1-\alpha)$ % de probabilidade será dado por:

$$\bar{X} - z_{\alpha} \times \sigma_{\bar{X}} \leq \mu \leq \bar{X} + z_{\alpha} \times \sigma_{\bar{X}}$$

Por exemplo, se tivermos uma amostra para estimar a renda média familiar de uma população de agricultores com $n = 50$ e $\bar{X} = \text{R\$ } 300$ e $\sigma_X = 40$ (que é o desvio-padrão da população para a variável renda familiar)⁵ um intervalo de confiança de 95% de probabilidade será dado por:

$$300 - 1,96 \times \frac{40}{\sqrt{50}} \leq \mu \leq 300 + 1,96 \times \frac{40}{\sqrt{50}}$$

$$288,91 \leq \mu \leq 311,09$$

Isto significa que teremos 95% de chance de que a renda média populacional esteja contida no intervalo acima.

Para calcularmos o tamanho amostral necessário para um dado erro e para um dado nível de confiança, consideremos a semi-amplitude do intervalo acima que é o erro amostral da estimativa. Este valor é igual a $z_\alpha \times \frac{\sigma_X}{\sqrt{n}}$. Portanto, temos:

$$d = z_\alpha \times \frac{\sigma_X}{\sqrt{n}}$$

$$\therefore n = \left(\frac{z_\alpha \times \sigma_X}{d} \right)^2$$

onde:

n é o tamanho amostral;

$z_{1-\alpha}$ é o valor da variável aleatória normal padrão z que deixa uma área de cauda a direita com valor $\alpha/2$, ou seja $P(z \geq z_\alpha) = \alpha/2$. Para $\alpha = 0,95$ $z_\alpha = 1,96$;

σ_X é o desvio padrão populacional da variável X ;

d é o erro amostral absoluto admitido.

A Tabela 2 a seguir fornece os valores de n para diversos valores de α e erro d .

⁵ Geralmente não se conhece σ_X (o desvio-padrão populacional para a variável X), mas pode-se usar no seu lugar o desvio-padrão amostral $s_X = \left(\sum_{i=1}^n \frac{(X_i - \bar{X})^2}{n-1} \right)^{1/2}$ que é um estimador não viesado de σ_X .

TABELA 2

**Tamanho amostral para uma Amostra Aleatória Simples (AAS)
com objetivo de estimar μ para um dado desvio-padrão da população $\sigma_x = 30$
e $\sigma_x = 50$ (população infinita)**

		$\sigma_x = 30$		$\sigma_x = 50$	
α	z_α	erro (d)	n	erro (d)	n
0,99	2,576	1	5971	1	16587
0,95	1,960	1	3457	1	9604
0,80	1,282	1	1478	1	4106
0,99	2,576	5	239	5	663
0,95	1,960	5	138	5	384
0,80	1,282	5	59	5	164
0,99	2,576	10	60	10	166
0,95	1,960	10	35	10	96
0,80	1,282	10	15	10	41
0,99	2,576	30	7	30	18
0,95	1,960	30	4	30	11
0,80	1,282	30	2	30	5

Pelos dados da Tabela 2, uma amostra aleatória simples (AAS) com tamanho $n = 60$, nível de confiança $\alpha = 99\%$, para uma população com desvio-padrão $\sigma_x = 30$, resulta em um erro absoluto $d = 10$ (e um erro relativo de 33,3%). Isto significa que se estimarmos μ com esta amostra com base em \bar{X} , podemos construir um intervalo de confiança de 99% de probabilidade da seguinte forma:

$$\bar{X} - 10 \leq \mu \leq \bar{X} + 10$$

Para uma população com $\sigma_x = 50$, se quisermos estimar a média populacional μ com um erro absoluto $d = 5$ e nível de confiança $\alpha = 95\%$ necessitaremos de um tamanho amostral $n = 384$. Com esta amostra podemos construir um intervalo de confiança de 95% de probabilidade para estimar μ da seguinte forma:

$$\bar{X} - 5 \leq \mu \leq \bar{X} + 5$$

No caso de estarmos estimando uma proporção populacional p utilizando uma proporção amostral \hat{p} , a fórmula utilizada (ver explicação da mesma no Anexo) é:

$$n = \frac{z_{\alpha}^2 \times p \times (1 - p)}{e^2}$$

A Tabela 3 a seguir fornece os valores de n para diversos valores de α , erro e p .

TABELA 3
Tamanho amostral para uma Amostra Aleatória Simples com objetivo de estimar uma proporção populacional p para diversos valores de α , p e erro (população infinita)

α	Erro (%)	z_{α}	P	n	p	n	p	n
0,99	1	2,5758	0,1	5971	0,3	13933	0,5	16587
0,95	1	1,9600	0,1	3457	0,3	8067	0,5	9603
0,80	1	1,2815	0,1	1478	0,3	3448	0,5	4105
0,99	5	2,5758	0,1	238	0,3	557	0,5	663
0,95	5	1,9600	0,1	138	0,3	322	0,5	384
0,80	5	1,2815	0,1	59	0,3	137	0,5	164
0,99	10	2,5758	0,1	59	0,3	139	0,5	165
0,95	10	1,9600	0,1	34	0,3	80	0,5	96
0,80	10	1,2815	0,1	14	0,3	34	0,5	41

Se utilizarmos uma amostra de tamanho $n = 384$ para estimarmos a proporção p com nível de confiança $\alpha = 95 \%$, supondo-se⁶ que o valor de p é igual a 0,5, o erro amostral será igual a 5 % (ver Tabela 3).

Referências

BUSSAB, W. O.; BOLFARINE, H. *Elementos de Amostragem*. Versão preliminar. Instituto de Matemática e Estatística. São Paulo: USP, 2000.

COCHRAN, W. G. *Sampling Techniques*. 3.ed. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1977.

⁶ Geralmente dimensiona-se a amostra supondo-se $p = 0,5$ que é o valor que torna máximo o tamanho amostral necessário. Estamos, ao fazer essa suposição, trabalhando com maior segurança.

FAO. *Sampling Methods for Agricultural Surveys*. Rome: FAO, 1989. (FAO Statistical Development Series 3).

HANSEN, M. H.; HURWITZ, W. N.; MADOW, W. G. *Sample Survey Methods and Theory*. New York: John Wiley and Sons, Inc., 1953.

KALTON, G. *Introduction to Survey Sampling*. Beverly Hills: Sage, 1983. (Sage University Papers Series on Quantitative Applications in the Social Sciences, n. 35).

NEDER, H. D. *Amostragem em Pesquisas Socioeconômicas*. Campinas: Alínea, 2008.

Observações e interpretações sobre populações rurais em regiões de pobreza: etnografia e experiências de campo

Marco Antônio Verardi Fialho

Introdução

Estudos sobre o rural, principalmente os preocupados na compreensão das dinâmicas sociais, lançam mão de ferramental técnico e metodológico de perspectiva etnográfica para qualificar análises e avaliações relacionadas a objetivos diversos. A utilização do instrumento etnográfico possibilita observar aspectos, elementos e fatores que permitem caracterizar com maior detalhamento grupos de pessoas que convivem numa mesma região, abstraindo aspectos específicos de uma complexidade social por vezes ofuscados pelo olhar atento ao contexto material ou despreparado para identificar elementos subjetivos de um modo de vida peculiar.

Os aportes etnográficos contribuem para instrumentalizar pesquisadores com técnicas que auxiliem na compreensão das relações sociais, evidenciando interdependências entre pessoas e entre o meio ao qual estão em relação, dando conta, por exemplo, dos laços de afetividade e solidariedade, valores, signos e crenças, que possibilitam subsídios para além da análise descritiva, permitindo, entre outros, ensaios interpretativos sobre comportamento so-

cial. Características que inscrevem a pesquisa etnográfica como instrumento relevante para estudos que objetivam conhecer e compreender o processo de desenvolvimento de determinados grupos sociais.

A diversidade cultural do rural brasileiro apresenta complexidade de ambientes sociais que dificulta a generalização, produzindo limitações significativas nos métodos tradicionais de coleta de dados. Restrições conjugadas ao apelo participativo e diverso das políticas públicas identificadas com a agricultura familiar na atualidade levam a necessidade de maior aprofundamento no conhecimento das comunidades rurais, sob pena de comprometer os resultados das ações do poder público. A necessidade de maior conhecimento e proximidade com o ambiente social pode ser relativamente satisfeita com a apropriação de recursos metodológicos da etnografia, tendo em vista que ao pesquisador é permitida a integração ao convívio social do objeto de estudo. A interiorização no local da pesquisa permite ao pesquisador compartilhar da vida cotidiana dos seus conviveres, estreitando laços de amizade e confiança, possibilitando, relativamente, maior conhecimento sobre a problemática social que permeia o dia a dia das pessoas.

A qualificação dos estudos sobre um determinado contexto social depende, por exemplo, da capacidade de observação e interpretação do pesquisador, conhecimento de técnicas de coleta de informações, disponibilidade de tempo e recurso, e abertura e interesse dos interlocutores em disponibilizar informações, aspectos relevantes para maior compreensão da dinâmica social. O objetivo do pesquisador quando identifica um problema de pesquisa é buscar meios para solucioná-lo, contribuindo com subsídios para compreender e interpretar aspectos de determinada sociedade. Entretanto, para realizar o exercício de compreensão e interpretação o pesquisador necessita de elementos que sustentem sua argumentação sobre as reflexões. É com essa preocupação que este capítulo se inscreve, objetivando destacar as possíveis contribuições que a pesquisa de caráter etnográfico pode trazer para estudos que tenham como objeto de análise a problemática social inserida em contexto rural, especificamente em regiões de pobreza.

De modo geral o conteúdo desenvolvido neste capítulo valoriza as observações de campo como elemento para subsidiar interpretações de determinados aspectos que possam auxiliar na compreensão das configurações sociais em regiões de pobreza. Na sequência serão apresentadas algumas características da pesquisa etnográfica, reflexões sobre o contexto material e interpretações sobre o comportamento coletivo. Os exemplos apresentados neste capítulo são resultados de pesquisa de campo realizadas nas localidades rurais dos municípios de Canguçu e Rosário do Sul, região identificada como Metade Sul do

estado do Rio Grande do Sul. No município de Canguçu os exemplos tratam de comunidades rurais de agricultores familiares estudadas durante período de doutoramento (Fialho, 2005) e em Rosário do Sul a pesquisa contemplou uma localidade de trabalhadores rurais. Neste último a maioria dos trabalhadores exerce atividades temporárias nas propriedades identificadas como “estâncias” – predomínio da criação extensiva de gado.

Características e reflexões sobre a pesquisa etnográfica

As primeiras décadas do século XX marcam o início dos experimentos que objetivavam o desenvolvimento de aportes metodológicos que auxiliassem na compreensão das dinâmicas sociais, valorizando elementos subjetivos e interpretações mais complexas sobre o objeto de estudo. Exemplos desses experimentos identificados com a perspectiva etnográfica são a observação participativa e a análise de registros fotográficos, de correspondências pessoais e relatos, entre outros, incorporando à pesquisa científica novas fontes primárias.

A observação participativa tem sua origem nos estudos do antropólogo polonês Bronislaw Malinowski, que resultaram na obra *Os Argonautas do Pacífico Ocidental* (publicada originalmente em 1922), identificada como gênese dos estudos etnográficos. Outra referência dessa perspectiva metodológica é o antropólogo inglês Edward Evan Evans-Pritchard, o qual publicou em 1937 o resultado de sua pesquisa de doutorado na obra intitulada *Bruxaria, oráculos e magia entre os Azande*. Antropólogos que tinham como objeto de estudo sociedades isoladas. Estudiosos como Robert Park e Ernest Burgess, da Escola de Chicago (sociologia), também se destacaram nesse mesmo período, principalmente com pesquisas no âmbito da antropologia urbana.

As pesquisas que utilizam os aportes metodológicos da etnografia geralmente apresentam características descritivas de um determinado grupo social, observando aspectos antropológicos e sociais. Observar com a pretensão de olhar além da aparência exterior, procurando significados que auxiliem na compreensão da dinâmica social. O olhar além da aparência exterior deve atentar para as formas simbólicas (palavras, imagens, instituições, comportamentos), por serem nessas que as pessoas realmente se representam para si mesmas e para os outros (Geertz, 1997).

Os estudos etnográficos de modo geral são caracterizados pela relação estreita entre pesquisador e interlocutor, e o estreitamento se dá pelo convívio cotidiano do pesquisador no ambiente social do grupo objeto do estudo – geralmente identificado como aldeia, comunidade, território, entre outras

denominações. Precede a interiorização do pesquisador no local ao qual irá realizar suas observações um estudo exploratório, com objetivo de identificar características relevantes que contribuam para clarear as inquietações e, principalmente, qualificar a problemática que motivou a pesquisa. Nessa fase também há a necessidade de procurar os meios ou formas que poderão ser utilizados para propiciar a inserção do pesquisador no grupo que realizará a observação. A inserção do pesquisador para vivenciar “a” e “em” comunidade não é algo natural, é artificial e conseqüentemente as reações dos membros do grupo também poderão ser “não naturais”, como, por exemplo, encenações ou representações que objetivam impressionar ou iludir o pesquisador. Para reduzir tais ruídos na pesquisa, a etnografia tem como característica a permanência do pesquisador por longo período, procurando, a partir da convivência diária, reforçar o sentimento de confiança mútua e naturalização.

Na fase em que o pesquisador se encontra em atividade de observação na comunidade, suas preocupações devem estar concentradas na identificação dos elementos que possam auxiliar na compreensão do contexto social e no aprofundamento dos laços de sociabilidade. Para este último, o pesquisador deve ter conhecimento e domínio das regras locais de boa convivência, valorizando o prazer da vida em comum com as pessoas da comunidade. O convívio harmonioso e o livre acesso na comunidade podem aumentar o grau de compreensão sobre os fenômenos sociais e desvendar outros que não foram percebidos em momento anterior. É o tempo em que o pesquisador deve estar aberto a novas propostas ou experimentos de cunho metodológico, principalmente pelo desconhecimento prévio da complexidade que envolve as relações sociais da sociedade em estudo. Alguns fenômenos sociais podem ser novos ou de relativa compreensão ao pesquisador, seja por desconhecimento ou pela limitação dos aportes teóricos e metodológicos. Para evitar surpresas com relação ao ferramental analítico, Becker (1993) salienta a perspectiva artesanal de ciência, em que a adaptação ou a experimentação sejam aspectos relevantes para qualificar o resultado final da pesquisa, desde que prima pelo rigor metodológico.

Nas pesquisas etnográficas a apropriação de informações ou dos elementos de análise são obtidos, em boa parte, com a observação e entrevista não diretiva. A observação consiste na identificação de algum fenômeno, fato ou processo em que a ação está sobre a compreensão dos elementos que estão em relação com o objeto (material ou imaterial) observado. Para o exercício da observação há necessidade de localizar e contextualizar o objeto no tempo e no espaço, identificando sua existência ao longo do processo de desenvolvimento da sociedade abrangente, procurando identificar, sempre que possível, as inter-relações que de alguma forma produzam efeitos no objeto em obser-

vação. Nessa perspectiva a condição de processo dinâmico está resguardada na análise, tendo em vista que as sociedades são transformadas e transformadoras.

A entrevista não diretiva é uma ferramenta utilizada nos estudos etnográficos, pautando pela liberdade do interlocutor na abordagem de determinado tema, o entrevistador não formula questões, mas sugere ou estimula o entrevistado a discorrer sobre uma questão de interesse para a pesquisa. A liberdade de falar permite, relativamente (tendo em vista que o pesquisador apenas orienta), ao entrevistado abordar o tema de acordo com a sua percepção sobre o que foi sugerido, possibilitando ao mesmo refletir sobre acontecimentos e apresentar sua interpretação (Chizzotti, 2005). Nessa perspectiva metodológica há possibilidade do entrevistado expressar certas emoções como, por exemplo, alegria, raiva, angústia, sofrimento, que podem ser identificadas nos gestos, nas palavras, no tom e na entonação de voz e na respiração, entre outras formas de expressão. Subsídios relevantes para melhor compreender e interpretar a dinâmica social. Para a entrevista não diretiva ter resultados satisfatórios é necessário que o pesquisador tenha compreensão da fala do entrevistado, dominando o dialeto local.

Exercício de interpretação sobre observações de campo em regiões de pobreza

Nesta seção serão apresentados alguns fragmentos de trabalho de campo, destacando alguns exercícios ou experimentos de pesquisa e seus resultados ou possibilidades de análise, interpretações que objetivam desvendar possíveis significações de comportamento. Exercícios e experimentos pautados na perspectiva metodológica de concentrar esforços para identificar e compreender a linha racional comum a um grupo de pessoas de determinado local. Compreender os acontecimentos sociais e as formas de agir, procurando identificar como são construídas as ideias, os juízos e valores.

Exercício de contemplação: momento de sentir o espaço

O primeiro exercício apresentado consistiu na permanência do pesquisador por aproximadamente 30 minutos em algum ponto elevado da região. Utilizando os sentidos da visão, audição e olfato para identificar elementos indicativos da interferência do homem no meio ambiente em observação, e explorar os sentimentos aflorados no pesquisador ao longo do momento de contemplação, procurando apropriar sentimentos para posterior identificação

ou não nas pessoas das comunidades estudadas. Como resultado deste exercício, a seguir duas percepções do pesquisador sobre as localidades de Rincão dos Marques e Rincão dos Maia (Canguçu-RS), respectivamente:

Rincão dos Marques:

O tempo e a vida no Rincão dos Marques parecem estáticos. No alto de uma colina paramos por alguns minutos a contemplar e a escutar a natureza – sensação de solidão, talvez a mesma vivenciada pelos primeiros gaúchos, interrompida pelo vento e pelo canto dos pássaros. Sentimentos e percepções produzidos pelo meio físico e social num processo contínuo ao longo de gerações, incorporados à característica de personalidade (individual e coletiva) da sociedade local. Sobre a paisagem, pequenas aglomerações de árvores e arbustos entremeados por campos, poucas lavouras e algumas cabeças de gado, o homem pouco interfere na natureza.

Rincão dos Maia:

Cruzando de ponta a ponta, subindo e descendo colinas, percorrendo cada recanto da localidade do Rincão dos Maia, encontramos um ponto privilegiado para observar o horizonte e sentir as sensações que o momento proporcionava. A paisagem e os sons do vento, dos pássaros, outros animais e do homem passavam a sensação de que não estávamos sós, tínhamos companhia, principalmente pela marcante interferência do homem na natureza. Lavouras e pomares alternados e ordenados (linhas de plantio), casas próximas umas das outras, ao longe escutávamos vozes, poucas eram as ilhas de vegetação nativa. Cenário, aos nossos olhos, de uma sociedade dinâmica e integrada.

Os dois fragmentos de texto são, inicialmente, parte de relatos ou memórias manuscritas num diário de campo ou registro de voz com a preocupação de expor sentimentos para subsidiar as interpretações do pesquisador. Elementos cruciais para reintroduzir, caso necessário, o pesquisador à atmosfera a qual vivenciou em momento de pesquisa de campo. Aflorar sentimentos e sensações para qualificar interpretações e incorporá-las, se possível, na redação dos resultados da pesquisa.

Posicionamento frente ao entrevistador: indicadores de condição social

O posicionamento frente ao entrevistador, a forma de sentar, os gestos, o comportamento servil ou não, denunciavam, em certa medida, o sentimento

de inferioridade ou superioridade, baixa ou alta autoestima, os primeiros observados mais claramente nas famílias em condições de pobreza ou relativa inferioridade econômica. Nessas famílias, com relação ao comportamento e posicionamento frente ao pesquisador, os entrevistados concentravam-se quase sempre num lado da peça da casa (cozinha ou sala), num canto de mesa, em posição defensiva; sentavam-se encolhidos e tensos, gesticulavam pouco, e nos primeiros momentos eram tímidos e deixavam o pesquisador tomar a decisão sobre o local para sentar-se. Comportamento distinto foi identificado nas famílias que detinham, aparentemente, melhores condições de vida e, conseqüentemente, posição social. Nessas o posicionamento era mais natural, por vezes a disposição no local da entrevista era em semicírculo, parecendo menos calculado ou cauteloso, sentavam-se descontraídos, os gestos com os braços e as mãos eram mais intensos, e, ao entrar na casa, logo indicavam o lugar para o entrevistador sentar – eram determinados.

Numa interpretação breve e comparativa, foram identificados comportamentos distintos, expressando, nos primeiros (nas famílias que apresentavam relativa inferioridade econômica), um comportamento indicativo de subserviência ou submissão, mas principalmente de falta de confiança nos outros ou no desconhecido. Comportamento não muito distinto ao identificado frente ao pesquisador foi observado na relação dessas famílias com seus pares que se encontravam em melhores condições de vida.

Diminutivos: indicativos de apego e afetividade

Holanda (1995), ao tratar do *homem cordial*, lembra do uso acentuado, pelos brasileiros, dos diminutivos, salientando o emprego da terminação “inho” para aproximar, familiarizar, mais com as pessoas ou os objetos, de algum modo dando-lhes relevo. Numa das comunidades estudadas, observamos o uso dos diminutivos nos diálogos, a utilização tanto da terminação “inho” como da “ito”, esta última influência da língua espanhola, ora referindo-se ao rebanho bovino como *gadinho* ora como *gadito* (Laytano, 1981). No caso estudado, o uso do diminutivo era mais frequente nas famílias que dispunham de menor patrimônio e comportamento mais humilde, em condições de vida precária. Durante as entrevistas, a utilização do diminutivo estava relacionada à questão da subsistência da família, por exemplo, “uma lavourinha de feijão pro gasto” ou “planto um feijãozinho pro gasto”, transparecendo que o entrevistado tentava destacar a sua condição social e fragilidade. Este *destacar* menos no sentido intencional e mais no sentido instintivo, espontâneo. Outra observa-

ção relativa a esse comportamento identificou que o uso dos diminutivos era mais frequente nas conversas informais (ao desligar o gravador) e no final de tarde, quando a iluminação solar perde intensidade. No início da pesquisa já havia o conhecimento do uso dos diminutivos, utilizados em decorrência da herança espanhola no vocabulário da sociedade, aos poucos começou a ser identificado que a intensidade na utilização dos diminutivos ocorria justamente nas últimas entrevistas do dia – uma primeira suposição veio da possibilidade que a presença do pesquisador provocava tal comportamento nos entrevistados. Para melhor averiguar, foram reduzidas as intervenções do pesquisador no momento das entrevistas, mas o emprego dos diminutivos permaneceu. Na manhã subsequente, foram identificadas duas famílias com características próximas às últimas entrevistadas nos dias anteriores, e a utilização dos diminutivos foi novamente observada, mas em menor intensidade e na maioria dos casos relacionados à questão produtiva (tamanho da lavoura e do rebanho; quantidades produzidas).

A análise desta questão levou a algumas interpretações relacionadas à autoestima dos entrevistados. O uso dos diminutivos ajuda na aproximação dos objetos, familiarização, tal como Holanda (1995) observou, mas também pode levar a outras reflexões. A aplicação dos diminutivos pelas pessoas não era um mero vício de locução, representava sentimentos e angústias que povoam a psique dos entrevistados, indicando sensibilidade de inferioridade, carência afetiva, apego ao pouco que têm. A referência diminutiva ao universo próximo (pessoas, animais, objetos, etc.) pode sinalizar complexo psicológico, no sentido de que a autopercepção da inferioridade produz a necessidade de equiparar as coisas a sua volta à noção de dimensionamento determinada pela própria percepção. Se me sinto pequenino, menor que o normal (complexo) diante da realidade, isso pode trazer desconforto, angústia, e, talvez, a única solução ao meu alcance será reduzir (na psique) a minha proporção (escala dimensional), concebendo, psicologicamente, outro meio mais harmonioso que o real, mas que também passa a ser real. Isto também pode estar vinculado a uma relação de submissão, em que o indivíduo aceita uma situação de subordinação, subalternidade, vê-se limitado, restrito, impelindo ao complexo de inferioridade.

Outra interpretação ao uso mais frequente dos diminutivos no período final do dia pode levar a indicação de que as carências afetivas aumentam com a proximidade da noite, a fragilidade, a saudade, o desespero são mais frequentes ou mais intensos. O ser humano é por natureza diurno, a noite representa o desconhecido, uma ameaça à vida e aos bens, intensificando a necessidade de aproximação às pessoas e objetos que são estimados (apego), essa aproximação (psicológica) torna-se possível com o emprego dos diminu-

tivos – alívio às angústias. Ainda há outras interpretações como, por exemplo, o uso do diminutivo pode expressar afetividade e pertencimento, bem como, de outro lado, desprezo e crítica.

Acomodação: interpretando falas, palavras e sentimentos

A condição de pobreza geralmente está relacionada com aspectos de caráter econômico, expressando a falta ou o desprovemento parcial daquilo que é necessário à subsistência. Sugere uma identificação individual ou grupal com objetivo de localizar posição social, produzindo, conseqüentemente, uma ruptura social entre pobres e não pobres. Se há identificação de condição de pobreza, há ruptura social, e essa ruptura social possibilita a produção de valores depreciativos (pobre) e valorativos (não pobre) que, para o senso comum, expressam características humanas inferiores e superiores, respectivamente. Nessa perspectiva, há juízo de valor humano e produção de estigma social. Reflexão que sugere que a condição de pobreza não só está relacionada com aspectos de caráter econômico e social, mas, também, a aspectos afetivos. A condição de pobreza suscita posição de indivíduo ou de grupo de indivíduos em relação aos seus pares em sociedade, produzindo sentimentos de identificação que utilizam aspectos relacionados à capacidade humana para indicar diferenciação social. Nesses termos, a palavra “pobreza” vem impregnada de aspectos depreciativos capazes de produzir estigma social.

Se a pobreza é uma condição social, ela é indicativo de “estado” ou “circunstância” e estes são passíveis de mudança ou transformação. A mudança e a transformação social são produzidas por vontade própria (resultado da ambição ou aspiração individual ou coletiva) ou decorrentes de algum fenômeno produzido por fatores externos ao indivíduo ou grupo. A ausência de ambição, por longo período de tempo, é indicativo de comportamento de acomodação, sugerindo, em regiões em que há falta ou desprovemento parcial daquilo que é necessário à subsistência, que o indivíduo ou grupo social se encontram em condição de pobreza. Essa relação (pobreza-acomodação) é observada nas falas dos interlocutores, como nos fragmentos de depoimentos apresentados a seguir (moradores do Rincão dos Marques):

O pessoal não é como em outras zonas que o pessoal é mais saídor, mais procurador. Aqui já não, o pessoal é meio parado, acomodado! [...] É a natureza do pessoal, se a natureza é praquilo, [...] não são pra saírem, procurar um recurso, então ficam meio parado. Se acham que é mais ou menos aquilo ali então ficam ali. Não querem se inquietar!

[...] nós somos culpados, a gente não procura, a gente faz conforme sabe, conforme pode, mas se a gente procurasse até tivesse apoio, mas o pessoal não se importa muito, faz conforme dá. [...] É culpa, muito, do próprio agricultor, não procura, não se importa em procurar, são acomodado!

A percepção da condição “acomodado” pode ter vindo de fora para dentro, como forma de estigmatizar um determinado grupo social. Observando as narrativas acima, a interpretação do uso da palavra “acomodado” pode indicar certo conformismo a uma situação com a qual os entrevistados não estão plenamente de acordo, utilizando-a para expressar uma característica pouco digna. A situação de acomodação pode ser por curto ou longo período de tempo, em padrão baixo, médio ou alto no que diz respeito à qualidade de vida, mas o *status* negativo de “acomodado” normalmente recai sobre os grupos sociais menos articulados, os que detêm menor parcela de poder, poder como detentor de valor (Elias, 1999). De outro prisma, a acomodação pode ser resultado do autorreconhecimento ou da constatação de outros, este último mais frequente – ver os defeitos ou as qualidades depreciativas nos outros é mais fácil, agradável e, muitas vezes, conveniente que admiti-las. A acomodação tem sentido lesivo quando se refere aos fracos ou inimigos, aos fortes e amigos pode configurar-se em estado de estabilidade (na maioria das vezes atribuída à condição financeira).

Outra perspectiva sobre a questão “acomodação” pode ser observada nas falas de outros dois agricultores do Rincão dos Marques:

Acomodado estão os velhos que se aposentaram! Naquele tempo não existia aposentadoria, no tempo que me criei. Então os velhos se aposentam e param, trabalham só por esporte. Porque naquele tempo eles tinham que trabalhar até morrer senão morria de fome!

Com o êxodo rural que aconteceu em Canguçu nos últimos anos, existem poucos jovens no interior. [...] as pessoas já não têm essa iniciativa, não tinham essa vontade de trabalhar e nisso se enquadra o Rincão dos Marques, falta autoestima para melhorar de vida, para melhorar suas condições. Então se acomodaram! [...] Quase todas as famílias tem um ou dois aposentados, os aposentados são que garantem o sustento das famílias, os filhos e netos acabam vivendo nas costas das pessoas aposentadas.

Inicialmente, as narrativas coletadas falam da acomodação como resultado do êxodo e, conseqüentemente, do envelhecimento da população. Para os entrevistados, as pessoas que saíram da localidade eram aquelas que queriam melhorar de vida, que estavam procurando uma alternativa para crescer.

Insatisfeitos com as condições de vida que a localidade (meio rural) oferecia, tomaram o rumo das cidades. Eram as pessoas com capacidade de mudar, jovens e com atitude. Os que ficaram, os narradores, sentiam-se satisfeitos com a situação (resignados), apegados à família e à terra (bens materiais), não queriam e nem tinham ânimo para enfrentar o desconhecido. Para esses, o espírito aventureiro, trazido no sangue dos conquistadores, perdeu-se pelas gerações intermediárias, e a audácia, característica comum da personalidade do gaúcho primitivo, ficou sobre a garupa do cavalo, e o horizonte reduziu-se diante de suas retinas. O apejar do cavalo, maneira figurada de referirmo-nos ao processo de fracionamento das estâncias e da incorporação da agricultura como meio de subsistência, produziu mudanças na personalidade do gaúcho no sentido figurado e literal, este abordado por Vianna (1987) e Goulart (1985).

Nas falas dos entrevistados são observadas algumas palavras que tem significados particulares pela população local – conceitos nativos. Um exemplo é do termo “saidor”, o qual está relacionado às pessoas identificadas com comportamento dinâmico e inquieto, aquelas que estão em busca de algo melhor ou que não estão satisfeitas com a condição em que se encontram. Outro termo, contrapondo o primeiro, é o conceito nativo de “acomodação”, referindo-se ao comportamento identificado nas pessoas que permanecem na região e que não buscaram alternativas para mudar a condição de vida atual, preferem a lamúria, a adaptação conformada e a adequação. A interpretação, por exemplo, sobre esses dois conceitos nativos não se encerra nessas poucas palavras, há por detrás desses uma complexidade que avança sobre vários aspectos da vida cotidiana da sociedade que está em estudo. Para a compreensão e interpretação dessa complexidade é que se faz necessária a etnografia; o aprofundamento e o domínio sobre o modo de vida vão produzir legitimidade às explicações que a sociedade dá sobre si mesma.

A permanência das famílias de membros de maior faixa etária e provavelmente as que apresentavam piores condições de vida pode ser entendida como forma de autopercepção da fragilidade diante do desconhecido. O avançar da idade e a experiência de vida funcionam, psicologicamente, como indutores de cautela, restringindo as possibilidades de transformação significativa das condições de vida. Funcionam como indutores de aversão ao risco, por vezes entendidos como característica psicológica depreciativa – “acomodação”, mas esquecem que, para grupos sociais frágeis, uma tomada de decisão equivocada pode render danos, materiais e psicológicos, irremediáveis.

Galbraith (1979) abordou a questão da acomodação do pobre rural em trabalho que teve por objetivo refletir sobre as causas da pobreza nas comunidades rurais da Índia. Argumenta que o problema da pobreza rural está na

aculturação – *na acomodação à cultura da pobreza*. A falta de aspiração, a ausência de esforço para escapar da condição de pobreza parece entrar em conflito com um dos elementos do comportamento humano: a recusa de lutar contra o impossível. Esse comportamento é descrito pelo autor:

O povo que viveu durante séculos na pobreza, no relativo isolamento da aldeia rural, acaba aceitando essa existência. [...] O povo não luta, geração após geração, século após século, contra circunstâncias que são constituídas de forma a trazer-lhe a derrota. Ele as aceita, e essa aceitação não é sinal de fraqueza de caráter. É, antes, uma reação perfeitamente lógica. Considerando-se a enorme força dominante do equilíbrio de pobreza dentro do qual vive o povo, a acomodação é a solução ótima. A pobreza é cruel, mas uma luta incessante, constantemente frustrada, para fugir a essa pobreza, é ainda mais cruel. É mais natural, mais inteligente e mais plausível que o povo, com a experiência de séculos, se reconcilie com o que, durante tão longo tempo, tem sido o inevitável (Galbraith, 1979, p. 62).

A reprodução acima descreve a aceitação sem revolta dos sofrimentos da existência, a sociedade resigna-se diante dos obstáculos tidos, por ela, como intransponíveis. As religiões, segundo o autor, têm participação nesse modo de encarar a realidade, a recompensa espiritual aos resignados é generosa. No Rincão dos Marques o conformismo à condição de vida que desfrutam não tem claro a conotação religiosa, mais um produto das condições sociais e econômicas que estão apresentadas, entretanto, não se descarta o refrigério que a fé traz ao interior das pessoas e, aliada a outros fatores, venha a suscitar a resignação.

Thompson (1998), ao analisar motins de fome, sinaliza para a passividade dos grupos sociais pobres, afirmando que as revoltas não são necessariamente prestigiadas na cultura dos pobres. Diante da discussão do autor, interpreta-se que o comportamento passivo tenha como um dos condicionantes a *cautela* frente a possíveis reações indesejadas, de alguma forma, suscitando a condição de resignação. Qualquer mobilização de repulsa à condição de pobreza poderia inflamar a ira dos deuses ou indispor os governantes ou os ricos, dos primeiros a escassez já fora mandada como castigo e dos últimos a única possibilidade de auxílio. “Os motins são geralmente uma resposta racional, que não acontece entre indefesos ou sem esperança, mas entre aqueles grupos que se sentem com um pouco de poder [...]” (Thompson, 1998, p. 207). Nos grupos mais pobres há um aparente autorreconhecimento da incapacidade reivindicatória, algo como um meio de controle social que trava ou anula qualquer possibilidade de reação contra a situação que se encontram – não são *dignos* de compaixão (ou não reclamam compaixão, como seria o caso dos *pedintes*). As condições

dadas, conjunto de elementos que, de alguma forma influem na autoestima, exercem certa pressão psicológica reprimindo ações de repúdio a própria situação social. Pobreza e analfabetismo, aliados ao distanciamento geográfico (localização periférica), produzem na psique dos possuidores destas características o *menosprezar-se*, pensam que não têm direito a reivindicar, seu papel na sociedade é ínfimo. Em certa medida, a condição de mero subsistentes, impossibilitados de produzir excedentes, funciona como desvalorizador do papel social, desqualificando os indivíduos como pessoas produtivas para a sociedade. Mas como afirma Thompson (1998, p. 208), “[...] as evidências são contraditórias e difíceis de interpretar”, referindo-se ao comportamento das pessoas diante da fome.

Para Bertrand (1973, p. 376), acomodação, como meio de evitar o conflito, consiste em qualquer alteração, consciente ou inconsciente, de relações entre pessoas ou grupos de forma a evitar, reduzir ou eliminar o conflito. “Acomodação, como processo, se aplica integralmente aos ajustamentos que evitam ou minimizam o conflito bem como aqueles que extinguem conflitos existentes.” A sociedade do Rincão dos Marques possivelmente evita os conflitos extinguindo ou negligenciando as possíveis articulações que, de alguma forma, poderiam produzir atritos internos e externos. Nas entrevistas, quando tratamos da união das pessoas para alguma reivindicação, os depoimentos, por vezes, retratam formas de escape, de descomprometimento, com as causas comuns à localidade. No depoimento de uma moradora da localidade, observou, nas entrelinhas, que, ao sinal de confronto entre pessoas da própria localidade ou com externas (poder público), os movimentos de desarticulação individuais e de grupo iniciam-se.

[...] a gente até tem na comunidade um grupo de agricultores, só que isso não vai para frente. Não funciona! [...] E eu acho que essa associação de agricultores seria uma coisa boa. Eles se unirem, procurarem uma cooperativa, procurarem o sindicato. Isso não acontece! A maioria começa muito bem, muito incentivado, mas logo, logo desanima.

Desanima, forma de expressar o desinteresse em dar prosseguimento às reivindicações que a sociedade local impõe à associação, as reivindicações podem trazer disputas de interesses internos, uns defendem uma posição outros outra, ou a cobrança junto ao poder público pode render desentendimentos e, como destacamos anteriormente referenciando Thompson, indispor os governantes. Nas reuniões da sociedade local, pouco participativa, as pessoas debatem sobre os problemas, mas no momento em que há divergências de ideias uma das partes desiste. Segundo um agricultor do Rincão dos Marques:

“Aceitar a ideia dos outros é difícil aqui! [...] um agricultor estava na reunião e deu a sua proposta, como não foi aceita de primeiro, ele pegou e saiu no meio da reunião.” Este comportamento de fuga descrito pelo agricultor pode ser interpretado como uma forma de evitar, reduzir ou eliminar o conflito. Comportamentos dessa natureza não ajudam a organização efetiva para as lutas de interesse coletivo, e a falta de um grupo (associação) estruturado e participativo pode não deixar alternativa à sociedade que não seja a resignação.

O uso do adjetivo para apaziguar angústias: o caso do peão-campeiro

Nas incursões exploratórias realizadas na região da Serra do Caverá, município de Rosário do Sul, foi identificado, em algumas pessoas da localidade denominada de Rincão da Chirca, um comportamento distinto do observado em pessoas de outras localidades próximas e que desempenhavam a mesma atividade – trabalho direto na pecuária extensiva de criação de gado. Os trabalhadores rurais, da região do pampa brasileiro, que desempenham atividades (permanente ou temporária) diretamente com os animais nos campos são denominados usualmente de “peões” ou “peões de estância”, este último com objetivo de qualificar e diferenciar da denominação utilizada nas demais regiões do país. Entretanto os moradores do Rincão da Chirca que trabalham nas estâncias (denominação regional para grandes propriedades rurais da região do pampa) de criação de gado se autodenominam “peões-campeiros”, modo particular e restrito aos moradores dessa localidade. Nas localidades vizinhas a denominação restringe-se às duas anteriormente citadas (“peão” ou “peão de estância”).

A denominação “peão”, na maioria dos casos, refere-se ao trabalhador subalterno rural ou urbano (por exemplo, “peão de obra” – trabalhador da construção civil) que desempenha diversas atividades de caráter auxiliar. Denominação que, por vezes, assume conotação pejorativa no linguajar popular, principalmente pela sua identificação com atividades que se caracterizam pela baixa qualificação profissional, relação informal de emprego (trabalho temporário), baixa remuneração e exercida, em boa parte, por pessoas marginalizadas pelo mercado de trabalho.

Na região do pampa brasileiro os trabalhadores rurais utilizam para se autodenominarem os termos “peão” ou “peão de estância”. Denominações que reportam ao período colonial, tendo em vista que peões representavam, na região do pampa brasileiro, grupos subalternos, talvez de personalidade

altiva pela liberdade inspirada pelos campos e pela posição de destaque quando sobre o dorso do cavalo, mas eram comandados e orientados pelos patrões ou capatazes, de alguma forma submissos às ordens. A parcela da sociedade rural que detinha *status* era a dos “estancieiros”; a dos “peões” representava o oposto. O sentimento de subalternidade está presente na psique do trabalhador rural (por exemplo, peão), desprovido de autoconfiança, desacreditado de si mesmo, aproxima-se dos poderosos (por exemplo, estancieiro) para aliviar sua insegurança. O estreitamento na relação de amizade (amizade entre diferentes, diferentes em poder) com os poderosos locais pode render prestígio, principalmente aos olhos dos que estão no mesmo nível social ou inferior. Há uma dependência psicológica tanto do subalterno como do “superior”; o subalterno necessita da proximidade para abrandar suas angústias, e o “superior” adquire no reconhecimento, na dependência, do subalterno a auto-afirmação. Talvez essa perspectiva de interpretação tenha relação com a utilização do adjetivo “estância” pelos “peões de estância”, para demonstrar proximidade com o poder local (estancieiros) e para produzir diferenciação em relação aos demais peões.

Nessa mesma perspectiva interpretativa, mas fazendo uso de outros aspectos para produzir diferenciação, que os trabalhadores rurais do Rincão da Chirca utilizam o adjetivo “campeiro” para complementar sua denominação funcional – “peão campeiro”. Cabe salientar que as atividades exercidas pelos “peões campeiros” são as mesmas dos “peões de estância” assim como o local de trabalho, a estância de criação de gado. A área que corresponde ao Rincão da Chirca é de aproximadamente 14 hectares, doada, segundo relato dos próprios moradores, por um estancieiro para uma família de escravos que, com o passar do tempo, deu origem a localidade. Atualmente são sete famílias que residem na localidade, fazendo uso coletivo da área para moradia e algumas atividades de criação ou cultivo para subsistência (autoconsumo e comercialização de excedente). São descendentes de escravos e possuem uma pequena área de terra para moradia e reprodução, aspectos que podem ser relacionados, tanto no passado como no presente, com a limitação ou a restrição da liberdade, seja pela submissão ao senhor ou pela relativa propriedade da terra (pequena área de terra e de uso coletivo, sem autonomia para tomar decisões sobre a mesma). Elementos que produzem, na psique, angústias aos moradores do Rincão da Chirca, mas que podem ser suavizadas com a incorporação do complemento “campeiro”. O complemento “campeiro” pode inspirar sensação de liberdade, principalmente quando o “peão campeiro” está na amplitude dos campos (pampa) sobre o dorso de um cavalo – animal veloz, de elegância e altivez – multiplicando as sensações de liberdade e de horizontes ainda mais distantes. As atividades cotidianas do peão (“campeiro” ou “de estância”) referem-se

ao trato direto com o gado, principalmente bovinos e ovinos, consistindo no embate e no jugo dos animais, momentos carregados de emoções que, entre outras, podem indicar satisfação em exercitar autoridade (poder – fazer obedecer) sobre os animais que estão sob sua responsabilidade. Momentos de liberdade e poder que produzem sensações prazerosas e, para perpetuar no pensamento, são identificadas, em certa medida, com o adjetivo “campeiro” que os trabalhadores rurais do Rincão da Chirca trazem na sua denominação de “peões campeiros”.

A expressão “peão campeiro” vem carregada de significados valorativos que em alguns momentos toma forma de signo, expressando elementos de projeção ou importância – valor simbólico. A utilização e o reconhecimento da expressão “peão campeiro”, pela sociedade local, para identificar determinado grupo de trabalhadores rurais contribui para que os intitulados aumentem suas parcelas de poder ou pelo menos pensem que são detentores de algum grau de poder, o que pode corresponder em aumento de autoestima.

Considerações Finais

Os casos apresentados neste capítulo objetivaram demonstrar algumas possíveis interpretações sobre elementos que podem auxiliar na compreensão de determinados contextos sociais, sem a ambição de esgotá-los. Procurou destacar que para o conhecimento e a compreensão sobre determinada dinâmica social é necessário ao pesquisador valorizar a percepção dos participantes do processo para se aproximar da realidade vivenciada pelos seus interlocutores. Entretanto, a compreensão de certa dinâmica social, por parte do pesquisador, exige habilidades que permitam identificar e interpretar os modos de expressão da sociedade ou grupo social em estudo – sistemas (formas) simbólicos. As expressões verbais, os gestos, as regras sociais locais, entre outros elementos – bagagem, em parte, personificada no viver, no sentir e no agir, através da linguagem, da atitude e do comportamento – são formas de expressão da personalidade individual e coletiva, construídas socialmente no decorrer de um processo dinâmico reflexivo de longo prazo.

Aportes metodológicos de cunho etnográfico contribuem com subsídios que possibilitam a interpretação e a reflexão do pesquisador, aspectos que dão identidade ao trabalho, personifica e diferencia a partir de uma perspectiva analítica própria, expressões de um olhar capaz de destacar determinados aspectos e desconsiderar outros. Características que, em certa medida, levam o pesquisador a se colocar na narrativa como participante da pesquisa (tendo em

vista que é um observador participativo) e passível de produzir interferências nos fenômenos estudados. Percepção que o pesquisador deve estar consciente, para não produzir ou induzir a teatralização de comportamento do grupo (ou contexto) social em estudo, objetivando maior proximidade com a realidade e fidelidade aos fenômenos sociais.

Referências

- BECKER, H. S. *Métodos de Pesquisa em Ciências Sociais*. São Paulo: Editora Hucitec, 1993.
- BERTRAND, A. L. *Sociologia Rural: uma análise da vida rural contemporânea*. São Paulo: Editora Atlas, 1973.
- CHIZZOTTI, A. *Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais*. São Paulo: Cortez, 2005.
- ELIAS, N. *Introdução à Sociologia*. Lisboa: Editora Edições 70, 1999.
- EVANS-PRITCHARD, E. E. *Bruxaria, oráculos e magia entre os Azande*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.
- FIALHO, M. A. V. *Rincões de pobreza e desenvolvimento: interpretações sobre comportamento coletivo*. Tese (Doutorado em Sociologia Rural). Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.
- GALBRAITH, J. K. *A Natureza da Pobreza das Massas*. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1979.
- GEERTZ, C. *A interpretação das culturas*. Rio de Janeiro: LTC, 1989.
- _____. *O Saber Local: novos ensaios em antropologia interpretativa*. Petrópolis: Vozes, 1997.
- GOULART, J. S. *A Formação do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Editora Martins Livreiro/EDUCS, 1985.
- HOLANDA, S. B. de. *Raízes do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- LAYTANO, D. *O Linguajar do Gaúcho Brasileiro*. Porto Alegre: Escola Superior de Teologia São Lourenço de Brindes, 1981.
- MALINOWSKI, B. *Os Argonautas do Pacífico Ocidental*. São Paulo: Abril, 1978.
- THOMPSON, E. P. *Costumes em comum: estudos sobre a cultura popular tradicional*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
- VIANNA, O. *Populações Meridionais do Brasil: o campeador rio-grandense*. Niterói: Editora da Universidade Federal Fluminense, 1987.

Imaginar o trabalho no rural brasileiro na interface das “logias”: pesquisas com imagens em algumas sociologias, antropologias e outras “ficções reais”

Cornelia Eckert
Rumi Regina Kubo

○ trabalho rural como valor

A produção de imagens do e no meio rural brasileiro é uma das coleções imagéticas privilegiadas de áreas expressivas e interpretativas como a arte, o cinema, a história, a sociologia e a antropologia, entre outros campos artísticos e científicos.

Percorrer as pinturas de artistas de expedições no período colonial como Post (holandês), Debret (francês), Rugendas (alemão) nos remete às primeiras imagens ocidentalizadas de um território selvagem, exótico, pitoresco ou bucólico e propício à exploração civilizatória que se projetava em prol de interesses de impérios colonizadores. Como podemos ler no livro de Lilia Mortiz Schwarcz (2008), *O sol do Brasil*, que trata da obra dos artistas franceses na corte de d. João, a paisagem passava a representar a nacionalidade, novas formas de descobrir outros mundos (para além da Europa arrasada por guerras)

“uma categoria estética oposta ao conceito de sublime que se associa ao tema da nacionalidade, revelando como a paisagem carrega o suposto da diferença e, com ele, a própria noção de identidade” (Schwarcz, 2008, p. 119).

Usando a renomada referência jurídica da data de 1850 como ponto histórico de mutação da política de ocupação do solo no Brasil, as imagens produzidas (fotografias e filmes) configuram transformações rítmicas da era definida por modernidade, plena de paradoxos em relação uso da terra na nação emergente, prorrogando os dilemas nas relações de trabalho fundadas pela exploração latifundiária e escravocrata. Elegemos o valor trabalho (Eckert, 2012) na condição proletária rural determinado por processos econômicos no Brasil moderno como ponto de inflexão para tratar da produção de imagens na trajetória antropológica e sociológica.

Elegemos um ficcional para simbolizar este retrato de época de transformação. O filme contemporâneo *Gaijin – Os caminhos da liberdade* (1980), de Tizuka Yamasaki, nos mostra o drama dos imigrantes trabalhadores japoneses submetidos às condições de trabalho na plantação do café, revelando as ditas “relações não capitalistas de produção no marco da reprodução capitalista do capital de origem não capitalista” (Martins, 2011b, p. 19). Certo, não é somente as contradições próprias ao trabalho na grande lavoura de exportação que a nação configura no limiar dos séculos XIX e XX, também a economia de subsistência emerge no sistema econômico pós-escravocrata e evidencia novos protagonistas, os produtores independentes (Vianna, 1958). Estudos sociológicos sobre o trabalho rural nesta conjuntura, refletem a *démarche* intelectual para compreensão do fenômeno das mudanças estruturais na nação tal como postulava o sociólogo Florestan Fernandes: “desvendar os processos de desintegração da vida tradicional rural e a formação de uma sociedade capitalista” (Fry, 2004, p. 11). Como mostra a antropóloga Eunice R. Durham (1978) em *A caminho da cidade*,¹ esses grupos locais, fortemente estruturados por sistemas de organização de parentesco e compadrio, “nunca foram completamente isolados e autossuficientes, e a dependência que manifestam em relação ao mundo exterior é o fundamento da sua integração na sociedade nacional” (Durham, 1978, p. 82). A antropóloga refere-se às dependências técnicas, ecológicas e econômicas e, sobretudo, as redes de parentesco e familiares que assinalam para as dinâmicas de migração campo-cidade e as inúmeras redes de relações que se compõem neste movimento.

¹ Um estudo antropológico sobre as contradições próprias ao trabalho de imigrantes italianos na grande lavoura de exportação em regiões cafeeiras e o fenômeno da migração para São Paulo – e outros centros urbanos – em formação no final do século XIX e início do século XX.

O que os inúmeros estudos de época focam, é a intensa relação entre o fenômeno do trabalho rural (e o desenvolvimento econômico neste âmbito) com as demais esferas de transformação social que se consolidam: o trabalho industrial nas cidades que se conformam e o próprio fenômeno urbano, o desenvolvimento tecnológico e político, etc.

Estas breves ponderações sobre o processo histórico da economia rural que vislumbramos na perspectiva do trabalho e dos trabalhadores na emergência do capitalismo brasileiro (final séc. XIX e início do séc. XX), nos incitam a propor que a reflexão sobre a produção imagética neste contexto não pode ser desvinculado do reconhecimento sistemático dos processos de desenvolvimento urbano e tecnológico (em especial a técnica da fotografia e do filme, do retrato, das coleções, do cinema, etc.), das dinâmicas político-culturais, tanto quanto, por outro lado, da trajetória das disciplinas humanas e sociais, em especial as modernas sociologias e antropologias.

Interregno: a pesquisa com imagens

Podemos repertoriar inúmeras ações que implicaram no ato de fotografar ou filmar (vídeo) grafar os contextos rurais no Brasil. A perspectiva científica esteve presente desde os primeiros estudos temáticos como instrumentos testemunhais e de registro. Produção que, por um lado, nascia do próprio interesse científico, por outro visava novos hábitos de consumo como o de colecionar em imagens as trajetórias familiares, os estilos de viver, as viagens e outras formas de testemunho.

Podemos destacar que os “experimentos fotográficos e as ciências sociais surgem enquanto técnica e campo disciplinar aproximadamente em uma mesma época e comprometem-se desde então” (Segala, 2005, p. 73). Dos primórdios da descoberta do conjunto de técnicas que permitem a captura e reprodução da imagem (como a fotografia, cinema) até a atualidade, a possibilidade de produzir imagens se desenvolveu de tal modo que selou a transformação da comunicação social na comunicação de massa. Trazendo consigo a possibilidade de autoconhecimento e reconhecimento, criação artística, de documentação e denúncia (Kossoy, 2001), de forma genérica, passou a ser a mediadora de relações, discursos, entendimentos e formas de sentir e criar.

Dentre as inúmeras possibilidades, as fotografias do final do século XIX e início do século XX sobre o mundo rural têm uma marcada conotação documental, revelando a vida do campo naquela época. Neste conjunto de imagens

destacam-se produções como a do fotógrafo Marc Ferrez (1843-1923), entre outros, cujas fotografias encontram-se reunidas em arquivos públicos e acervos privados. Imagens, que, além dos significados reflexivos, atestam a beleza monocromática de imagens cotidianas na lavoura, minas, acampamentos de frentes de colonização ou construção de ferrovias. Na primeira metade do século XX, uma outra importante vertente reflexiva corresponde aos filmes (e fotografias) documentais de Luiz Thomaz Reis, militar responsável pela documentação imagética da Comissão Rondon² (Tacca, 2001) – para muitos, responsável pelos primeiros documentários etnográficos no Brasil. Também merece destaque as produções de Humberto Mauro, cujas produções em sua maioria subvencionadas pela Fundação Roquette Pinto, configuram-se em uma coleção de narrativas de modos de fazeres do Brasil, com fins difusionistas atrelados a constituição de um Brasil moderno. Os anos 1960 podem ser considerados como um período de eclosão de documentários no cenário nacional, em que podemos destacar o documentário *Aruanda*, de Linduarte Noronha. Esse filme documenta a vida de remanescentes de escravos que haviam fundado um quilombo, dedicando-se a confecção de potes de barro, que são vendidos nas comunidades vizinhas. Inaugura uma estética própria, nordestina. Destaca os pormenores dos modos de vida local, os gestos, as práticas, a ambiência.³

Ao buscarmos refletir sobre a imagem técnica como uma ferramenta para a realização de pesquisas, temos que considerar que tal ferramenta também assume, no conjunto das representações da sociedade uma determinada conotação, conforme o momento histórico, grupos sociais. Assim, ao pensarmos na fotografia, ocorre num primeiro momento associá-la ao seu realismo, como uma representação fiel da realidade, remetendo aos ideais da fotografia objetiva, e ao novo realismo, movimentos que surgiram por volta da década de 1920, como reação aos pictorialistas, cujos adeptos detinham-se nas possibilidades expressivas da fotografia, utilizando-se de distorções, manipulações, e negando o realismo denotado à fotografia. Nas interfaces do debate sobre a natureza da imagem técnica, podemos considerá-la, ora como uma produção documental, ora artística e seus entrecruzamentos (uma fotografia com finalidades documentais, sempre é resultado de uma

² Em 1912 é criada a sessão de “Cinematographia e Photographia” da Comissão, sob coordenação de Luís Thomaz Reis, foi o responsável pelos registros das incursões desta comissão no norte e centro-oeste do país. Segundo Tacca (2001), teria desenvolvido uma técnica artesanal de revelação apropriada para o clima e as limitações da situação de acampamento.

³ Influenciou uma geração inteira de cineastas da época, inclusive Glauber Rocha, que mais tarde associaria seu nome a proposta do Cinema Novo.

sensibilidade estética ou vice-versa), tornando o limite entre essas duas perspectivas muito tênues.⁴

Uma forma de sumarizar estes debates podemos encontrar em Phillippe Dubois (1994), quando este identifica, ao longo da história da fotografia, na relação entre a fotografia e seu referente (a realidade), três momentos: a) a fotografia como espelho do real, b) como transformação do real e c) como traço do real. Uma outra referência clássica sobre fotografia encontramos em Roland Barthes, em que este destaca os diferentes pontos de vista relacionados a fotografia (do fotógrafo, do fotografado e de quem olha a imagem). Algumas das diferentes facetas que a imagem fotográfica (e as imagens técnicas de uma forma geral) aqui esboçadas, somado ao debate contemporâneo das imagens digitais, em que alguns estatutos relacionados a materialidade da imagem e a possibilidade de circulação, são alguns dos pontos fundamentais (Flusser, 2008), resultam em diligências profícuas no que tange o tema do uso da imagem na pesquisa.

O rural representado

Ao buscamos um olhar genérico sobre os trabalhos em torno do tema entre mundo rural e fotografia,⁵ verificamos o predomínio de estudos de conotação histórica, que a partir da análise aos acervos de imagens de fotografos, acervos de museus, bibliotecas, coleções particulares, entre outros, busca identificar as representações à luz do contexto político correspondente. Este conjunto de trabalhos, ao analisar as produções imagéticas de determinada época, elucidam o imaginário social em que a técnica do registro da imagem se apresenta como instrumento de legitimação de discursos e ideários.

Estudos como de Alimonda e Ferguson (1999) destacam nas imagens de alguns acervos do Rio de Janeiro, o registro da vida tradicional rural, mas gradativamente destacando de elementos que atestam o processo de modernização da agricultura em curso nas décadas de 1930, evidenciando estratégias discursivas das elites agrárias visando legitimar todo esse processo de modificação da base produtiva brasileira. Inúmeros trabalhos a partir das primeiras

⁴ Esta tensão, e suas imbricações, tem sido explorada ao seu limite se originando na arte contemporânea (Alvarenga, 1994; Rouillé, 2009) e podemos encontrar paralelos com o debate no campo da antropologia entre literatura e escrita etnográfica (Clifford, 1998).

⁵ Buscamos um levantamento bibliográfico sobre o tema fotografia e rural, nas bases de dados da Web of Science, catálogo de periódicos da capes, complementada por buscas a partir das principais ferramentas de busca na internet (Google).

décadas do século XX tendem a relacionar a realidade rural às diferentes esferas da vida cotidiana de trabalhadores rurais e de modo geral vinculando as experiências migratórias e as especificidades étnico-patrimoniais na área da arquitetura, práticas rurais, grupos étnicos a partir da presença dos imigrantes. Monoculturas de grande escala foram fotografadas por Marcel Gautherot (1919-1996), Pierre Verger (1902-1996). Para as cenas dos trabalhadores rurais, migrantes nacionais e transnacionais encontramos nomes como Peter Lange (s/d), Haruo Ohara (1909-1999), Peter Von Fuss (1904-1978), sobre as paisagens e o casario temos Henrique Revert Klumb (?-1886). Em todas as cenas, a impressão de um vazio demográfico perpassado por um ar de abandono, casas esparsas imersas em uma paisagem natural ou lavouras, imagens estas constituídas pelo olhar urbano, resultado do processo de gradativa urbanização e crescimento das cidades. No entanto, apesar do abandono, as cenas denotam também a presença humana em sua ação transformadora da paisagem, impresso pelo trabalho árduo das famílias, refletindo a imagem de um Brasil que almeja ao progresso.

Desse Brasil, alinhado com o desenvolvimento econômico e com a urbanização, nas décadas seguintes (1950, 1960) processa-se uma série de rearranjos socioeconômicos, entrando em cena atores sociais até então invisibilizados pela leitura de uma história social a partir das elites conservadoras: os trabalhadores rurais e seus mediadores. Esse segmento social insurgente passa a ser repensado pelos demais setores da sociedade, “uns querendo apreendê-lo para controlá-lo; outros para transformá-lo em parte fundamental para uma aliança revolucionária; outros, para assisti-lo, outros para revê-lo no seio do debate cultural de construção de uma [...] identidade nacional” (Tolentino, 2001, p. 13). Nesse contexto, como bem demarca Antonio Candido (1976) em suas reflexões sobre literatura e sociedade, pode-se ressaltar a emergência de uma segunda fase do movimento modernista brasileiro,⁶ que oferece os elementos para um “novo sistema cognitivo nacional”, tanto no plano artístico-cultural como acadêmico, com o debate de temas como “a vocação agrária brasileira, o papel das elites, as relações raciais e classistas, a entrada em cena do movimento operário e sindical e de partidos e grupos doutrinários que questionavam a ordem estabelecida” (Tolentino, 2001, p. 18). É nesse contexto que podemos inventariar elementos e autores pioneiros do uso da imagem na pesquisa do rural brasileiro.

⁶ Introduzida pela Semana de Arte Moderna de 1922.

O imagético do cativo da terra

O sociólogo José de Souza Martins narra em seu livro biográfico *Uma arqueologia da memória social* (2011b) uma trajetória familiar de origem campesina, seja dos seus ancestrais na velha Europa, seja da rede familiar que se tece já no Brasil, em que prossegue a linhagem. Formado nos quadros intelectuais da Universidade de São Paulo, também ali segue uma linhagem de estudos rurais, tendo tido por precursores historiadores dedicados ao tema da proletarização rural como Caio Prado Júnior ou estudos sobre o trabalho escravo e a questão cultural negra no Brasil em suas diversas formas de inserção na condição libertária pós-abolição como os estudos de Florestan Fernandes.

Uma condição de libertação sem emancipação e um mercado de trabalho pleno de contradições: a complexa síntese era a de uma população negra, índia, mestiça e branca miserabilizada e, não raro, “agregada de grandes fazendeiros” em que se configuram não somente a produção capitalista de relações, mas a produção de relações não capitalistas de produção, “reprodução ampliada das contradições do capitalismo” (Martins, 2011b, p. 30 e 31). A atenção sociológica de José de Souza Martins em sua obra sempre vinculou a análise do regime de colonato nas fazendas de café à pesquisa sobre a industrialização em São Paulo (Martins, 2011b, p. 23). Na edição de 2011 compartilhamos as fotografias estudadas para comporem o subcapítulo “O café: as mediações do luxo”. São imagens que reforçam a existência de um significativo acervo sobre a chegada de imigrantes nos portos e a locomoção dos mesmos para a zona de trabalho rural: imagens do desenvolvimento ferroviário, do trabalho agrícola diversificado e, de modo privilegiado, das imigrações alemã e italiana no Rio Grande do Sul, como podemos observar no material levantado pelo historiador Ivo Canabarro no livro *As dimensões da cultura fotográfica no sul do Brasil*, para o primeiro caso e nos livros *Os Colonos do Vinho* do sociólogo José Vicente Tavares dos Santos (1978) e *História da Imigração Italiana no Rio Grande do Sul* de Loraine Giron e Vânia Herédia (2007), como exemplo de estudo sobre a imigração italiana.

Na sequência fotográfica no livro *O Cativo da Terra*, as iconografias tratam das “permanências e algumas mudanças na organização social do trabalho livre em relação ao trabalho na escravidão, tendo por lógica narrativa a compreensão da revolução econômica e social representada pelo café [...] mediado pelo luxo na sua realização como mercadoria e como lucro” (Martins, 2010, p. 156 e 157).

Como reconhecido “sociólogo rural” no Brasil, é importante referir que a preocupação teórica com o tema do imaginário social entusiasma “o

professor” ao diálogo aproximado com o sociólogo paulista especialista na produção fílmica, prof. Paulo Menezes, com a antropóloga profa. Sylvia Novaes, coordenadora do Laboratório de Imagem e Som em Antropologia na USP e com o antropólogo visual professor em multimídia na Unicamp, prof. Etienne Samain, a quem dedica o livro intitulado *Sociologia da fotografia e da imagem* (Martins, 2011). Este livro pode ser considerado marco na sociologia brasileira por ser um dos únicos a abordarem a pesquisa sociológica com imagens. Nesta obra a aproximação com a antropologia é sistemática, referindo-se, o autor, aos esforços de utilização como fonte e registro factual da fotografia, filme e vídeo para estudo da realidade social (Martins, 2011c, p. 9). Para desempenho desta técnica no campo das ciências sociais não há como não propor o método de interação entre o pesquisador e as populações que estuda em seu consentimento para a tomada de imagens. Metodologia etnográfica esta, pilar da antropologia e seu campo interpretativo.

O autor cita com propriedade as análises pioneiras de Pierre Bourdieu (1965, 1990) sobre o advento da fotografia em sociabilidades camponesas e tradicionais (Martins, 2011c, p. 17). A imagem fotográfica, como um conhecimento popular, é um significativo dado de pesquisa a ser interpretada por sociólogos e antropólogos, que tomam a imagem como metodologia em suas técnicas de investigação. “Todos esses recursos técnicos pressupõem que a sociedade equivale ao verbalizável, ao memorável, ao escrevível e ao visível. Resta saber se no verbalizável há indícios do indizível, se na fala há evidências do silêncio. Ou se no visível há indícios do invisível” (Martins, 2011c, p. 26 e 27), pondera o autor ao fazer jus à metodologia relacionada ao estudo dos processos sociais nas mais diversas tradições de análise (durkheimniana e marxista, por exemplo). Questões que foram base para o curso de Sociologia Visual que ministrou na Universidade de São Paulo em 2000 e 2002 com a cooperação da antropóloga Fraya Frehse, pesquisadora de acervos fotográficos em contextos urbanos.

Dedicando-se ao estudo sociológico da fotografia e produzindo fotografias, José de Souza Martins propõe que “a fotografia nutre a sua interpretação por uma contínua remessa ao real, que não se deixa congelar, que não interrompe o seu fluxo e que, por sua vez, agrega e redefine significações ao que só aparentemente é um congelamento de imagem, e nesse sentido, um retrato da sociedade em certo momento” (Martins, 2011c, p. 27).

Em três capítulos o autor relaciona a produção de imagens com o papel do fotografável no Brasil em eventos como expressões religiosas rurais (tradições) e movimentos sociais rurais (contestados, guerras, luta pela terra). Fotografias que retratam as rotinas de peregrinação e cenas de fé em criativas

estéticas que mesclam estilos de barroco às referências ao cinema novo brasileiro com filmes de Glauber Rocha, entre outros (Martins, 2011c, Cap. 2). O capítulo que segue é dedicado à obra do fotógrafo brasileiro Sebastião Salgado, em especial suas narrativas intituladas *Êxodos* e *Terra*, propondo esta coleção a partir de uma leitura crítica (Martins, 2011c, p. 104). Neste íterim sugere o autor que “a fotografia de Salgado é uma fotografia que documenta, sem pretendê-lo, as grandes perdas do imaginário da esquerda” (Martins, 2011c, p. 105), sobretudo no que tange a série sobre o Movimento Sem-Terra e do arrombamento triunfante da porteira de uma fazenda invadida no Paraná. Imagem também analisada em outro artigo intitulado “A epifania dos pobres da terra”, no livro *Fotografia* (Mammi e Schwarcz, 2008). Agora é sobremaneira o tema da autoria presencial partilhando o evento que o autor coloca em alto relevo. Chama a atenção para o ponto de “olhar” feita pelo fotógrafo que se aproxima da problemática testemunhal das imagens produzidas em trabalhos sociológicos e antropológicos bem como a repercussão que as imagens produzidas tomam no contexto da mídia ou no âmbito do próprio movimento dos trabalhadores rurais sem-terra.

O ato fotográfico tanto quanto a interpretação de imagens se consolida, na obra do “sociólogo rural brasileiro” um recurso metodológico concretizado em sua força de análise de realidades sociais, em suas palavras e evocando a obra “A câmera clara” de Roland Barthes de 1984:

[...] é na tensão entre o *punctum*, como ponto de impacto visual, e a coadjuvação dos componentes complementares da imagem, residuais e imprecisos, que se pode fazer a leitura não só da imagem, mas do imaginado que a situa e define. [...] A fotografia pode mostrar a diferença de valores, concepções e regras que regulam a mesma atividade em diferentes sociedades no especular do que é fotografado, a sociedade invisível como tal que se manifesta nos modos como as pessoas se apresentam e se relacionam, sobretudo em público (Martins, 2011c, p. 173).

Precursos da liberdade

Uma guinada crítica pode ser reconhecida em filmes ficcionais como *Deus e o Diabo na Terra do Sol*, de Glauber Rocha, *Vidas Secas*, de Nelson Pereira dos Santos (1961) ou ainda em documentários sobre a condição da vida no campo, em especial no norte e no nordeste agrestes, já imaginados e representados nas obras de literatos e poetas brasileiros como Guimarães Rosa e Ferreira Gullar.

Nesta inspiração citamos a obra *Cabra Marcado para Morrer*, de Eduardo Coutinho. Certamente um dos documentários mais analisados pelos cientistas

sociais brasileiros por evidenciar convergência ao cine verdade e ao neorealismo italiano. O filme que trata de narrar a trajetória de um líder camponês, João Pedro Teixeira, como sabemos, foi interrompido pelo regime militar e só finalizado já no limiar dos anos 1980, desta vez já inspirado na antropologia compartilhada do cineasta antropólogo francês Jean Rouch (Lins, 2004).

Esta escola tem por herdeiros cineastas que documentaram as condições de trabalho no campo e conflito de luta pela terra. Como propõe Arlindo Machado, “essa geração passa a rejeitar representações totalizadoras, deixa patente nas obras as suas próprias dúvidas e a parcialidade de sua intervenção, interroga-se sobre os limites de seu gesto enunciador e sobre a sua capacidade de conhecer realmente o outro” (Machado, 2001, p. 263). A câmera se subjetiva na vigilância epistemológica do pesquisador em seu *clíc* ou seu *rec*, e o objetivo de um trabalho de restituição é o projeto privilegiado do cientista social documentarista em que “a estética do filme é a ética, o compromisso com o grupo que me consente a filmagem” (expressão de Jean Arlaud em *O cinema como uma dança*, 2004), a preocupação com a restituição da palavra do Outro, da pesquisa compartilhada, dialogada e consentida.

Não é um sociólogo nem um antropólogo que ganha aqui destaque de citação e sim o economista José Roberto Novaes, que desenvolve na Universidade Federal do Rio de Janeiro um projeto de extensão desde 1992, intitulado “Educação através das Imagens”. Beto Novaes – nome artístico – propõe o conhecimento do trabalho rural em suas contradições, seus paradoxos, suas disjunções com uma imensa coleção documental sobre o trabalho infantil, os problemas de saúde, os conflitos diários, os embates com os poderosos dos agronegócios, as questões de gênero, da sobrevivência, da educação, da migração, do sindicato dos produtores rurais, etc., soma-se ainda, o tema do resgate de memória de militantes da causa social por direitos dos trabalhadores.

Podemos iniciar sua extensa filmografia citando o filme nomeado “Expedito: em busca de outros nortes”, reconhecido com vários prêmios de festivais de filmes. Os trabalhadores da cana são os atores sociais privilegiadamente focados nos seus filmes como “Califórnia Brasileira” que trata das tensões entre o macromundo dos agronegócios e o micromundo do trabalho nos canaviais das usinas de açúcar e álcool na região de Ribeirão Preto (SP). Também o filme *Conflito* (2012) revela as péssimas condições de vida e trabalho e as tensões entre trabalhadores e representantes de uma usina de cana de açúcar, no interior de São Paulo, expondo um dos processos de dilacerações de maior envergadura para esses trabalhadores migrados da Paraíba, Ceará e Pernambuco, entre outros estados. Problemáticas estas aprofundadas em oficinas de imagens e com parceiros institucionais, que vão desde a própria uni-

versidade do diretor, a UFSCAR, a Pastoral dos Migrantes, e a FioCruz, entre outros, resultando em trabalhos como *Guariba 84* (2002), *Migrantes* (2009), *Nuvens de Veneno* (2013), que trazem à tona a percepção dos trabalhadores sobre as transformações na estrutura produtiva em que estão inseridos, em suas condições de trabalho, de organização da categoria, de luta por garantia de seus direitos e pela continuidade de suas identidades laborais. Apesar do artigo de sua autoria, “Trabalhadores da cana: imagens, memória e identidade”, se referir em especial ao filme *Califórnia à Brasileira* (1991), podemos ampliar para o conjunto de sua obra o compromisso com construir os trabalhadores em suas trajetórias e biografias em condições limites de trabalho, de injustiças, de saúde. O diretor compartilha assim seus ensinamentos sobre o produzir imagens no campo, com os trabalhadores e para os trabalhadores:

Valorizo “as narrativas dos trabalhadores como uma via de conhecimento das representações e práticas que, por sua vez, constroem elos entre o passado e o presente, explicitam tensões e identidades. Nesse contexto, recursos visuais – fotos e vídeos – têm sido fundamentais para acionar a memória coletiva, para reconstruir trajetórias pessoais, percursos familiares, histórias de lutas sociais que ocorreram na região. Em outras palavras, respaldada por técnicas visuais já legitimadas na área das ciências sociais e da história oral, a pesquisa busca produzir conhecimentos sobre a vida social deste segmento de trabalhadores” (Novaes, 2004, p. 78).

É importante lembrar aqui ao menos três documentários que reverberam esta perspectiva dialógica e com repercussão pela circulação heterodoxa e polifônica destas vozes em imagens. Referimo-nos a *Terra para Rose*, de Tetê Moraes (2006), sobre o movimento dos sem-terra no Rio Grande do Sul, *João Sem Terra*, de Teresa Noll Trindade, sobre a vida do trabalhador rural que tornou-se símbolo de resistência no Movimento dos Agricultores Sem-Terra (Master) e *Terra de Quilombo*, de Murilo Santos (2004), que trata dos trabalhadores rurais em Alcântara, Maranhão.

Retomando as experiências oficinairas com trabalhadores rurais, destacamos o trabalho com imagens e estudos de Maria Aparecida de Moraes Silva. Trata da cultura do mundo rural e estudos da memória destes trabalhadores. Autora de livros como *A luta pela terra, Experiência e memória* e *Errantes do Fim do Século*, ela constrói narrativas fotográficas da experiência laboral e interdisciplinar de cerâmica em que os atores sociais pesquisados são artistas de objetos de argila e teares. Segundo a autora a metodologia proposta:

Visava à incorporação dos objetivos teóricos e práticos relacionados a (re)descoberta da experiência e do saber de homens e mulheres, originários de várias

regiões do país: Vale do Jequitinhonha/MG, interior da Bahia, de Pernambuco, Alagoas, Paraná, Mato Grosso do Sul (Silva, 2005, p. 298).

Distante de suas terras genitoras, as lembranças também se mitigavam para esta população explorada em situações de trabalho nos canaviais. Muitos reunidos nos espaços do Assentamento Bela Vista do Chibarro (Araraquara/SP), onde viviam a heterogeneidade da identidade de pertença e o conflito do desconhecimento. Silva relata a experiência da Oficina em Argila no artigo “Das mãos à memória” (Silva, 2005) e documentada em fotografia (Silva, 2005, p. 315), que testemunham este estudo de recriação da memória social dos trabalhadores rurais, em especial por serem atores marcados pelo domínio totalizante do agronegócio, cujas leis e ordem estão submetidos nas formas de produção na grande propriedade da terra (Silva, 2005, p. 314).

Alguns percursos etnográficos nas ruralidades

Os antropólogos brasileiros precursores na pesquisa em contextos rurais cedo tiveram a preocupação do registro de ritos e os objetos simbólicos relacionados aos sistemas de crença relacionados às atividades extraordinárias em relação à vida cotidiana. São imagens de pesquisas etnológicas e etnográficas como os da pesquisadora paulista Maria Isaura Pereira de Queiroz na década de 1960, tratando dos processos de mudança cultural. Na área antropológica dificilmente pode-se desvincular as pesquisas rurais dos estudos etnológicos que trataram de frentes de expansão e os conflitos com comunidades tradicionais de indígenas e negros. Neste cômputo vale citar os trabalhos documentais e filmicos do diretor Vincent Carelli com projeto não governamental denominado Vídeo nas Aldeias (Araújo, 2011) e com extensa produção e o material fotográfico de Carlos Rodrigues Brandão sobre cultura popular de grupos negros como publicado na revista eletrônica Studium (2002). Para Brandão, com pesquisa sobre as festas camponesas de cunho folclórico profanas ou sagradas no interior de Goiás, Minas Gerais, São Paulo entre outros, declara ter uma importante coleção de fotos a cores e em preto e branco e material sonoro gravado e tiradas em suas pesquisas sem uma fundamentação na teoria da imagem ou da linha de pesquisa definida como antropologia visual e sonora (Martinello, 2010). A revisitação ao seu material fotográfico e sonoro sobre festas, rituais e festejos configura retinas de comunidades negras e camponesas que evidenciam perspectivas plásticas, interativas, performáticas, teatrais, dramáticas no que evidencia uma preocupação teórica com o reconhecimento da pessoa em suas identidades culturais e políticas.

Interessante que o autor que relata em força poética a dança dos congos, as cavalhadas, por situações diversas como a própria limitação tecnológica (custos e formação) confessa que “Vivi o começo de minha vida de antropólogo em um tempo em que ainda não se dava à imagem o valor teórico e o lugar no texto reservado a ela – entre ambiguidades e reticências – hoje em dia. Em alguns casos era dada uma maior relevância à presença de fotos em um texto etnográfico, quando o próprio teor performático da pesquisa exigia um outro texto: o da imagem” (Brandão, 2005, p. 163). Mais recentemente Brandão publica com uma equipe sua produção fotográfica em livros de fotografias de pesquisa desenvolvidas na Serra da Mantiqueira intitulados *O afeto da Terra* e *o Povo dos Pretos de Baixo*. Destaca o autor não só a importância da presença expressiva (Brandão, 2005, p. 169), mas o poder descritivo. Por um lado, se o papel primeiro era ilustrar de forma ainda rudimentar, o avanço no recurso imagético era de retratar a pessoa da fala, da cena humana, em sua história narrada (Brandão, 2005, p. 169).

Na antropologia os estudos com densidade etnográfica se configuram sobremaneira a partir dos anos 1960. Período em que os estudos de comunidade com enfoque etnológico e totalizantes recebem uma forte crítica no âmbito da disciplina que se moderniza. Emerge uma nova política de formação com programas de pós-graduação em antropologia social ou ciências sociais que se estruturam a partir de projetos e linhas de pesquisa. No que tange o tema de estudos rurais, cedo se destaca o projeto “Emprego e mudança socioeconômica no Nordeste” (Melatti, 1984, p. 23), que resultou em tomadas fotográficas como acervo de pesquisa nos trabalhos desenvolvidos ou coordenados por antropólogos como Moacir Palmeira, Lygia Sigaud, José Sérgio Leite Lopes e Rosilene Barbosa Alvim da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Os estudos de José Sérgio Leite Lopes e Rosilene Barbosa Alvim sobre a proletarização de trabalhadores plantadores da cana-de-açúcar no contexto pernambucano, que testemunha as experiências de pesquisa de mestrado e doutorado destes antropólogos no Museu Nacional, conformam um acervo apresentado no documentário intitulado *Tecido Memória*, de 2008. Este surge do registro de campo após o intervalo de 30 anos desde o início dos trabalhos com estes grupos, e a partir dos instrumentos da antropologia visual, visualiza a possibilidade de uma “memória objetivada no campo revisitado”:

[...] a etnografia de longa duração pode agora conter um documento construído com a participação explícita dos pesquisados — editados e mostrados publicamente em carne, osso e palavra; um documento a ser apropriado de forma mais favorável pelo próprio grupo retratado e seus descendentes (Lopes, 2011, p. 600).

Já o material iconográfico inventariado no Projeto Memória Camponesa e Cultura Popular, coordenado por Moacir Palmeira, foi recentemente publicado no livro organizado por Marta Cioccarri e A. C. Carneiro, intitulado *Retrato da repressão política no campo – Brasil 1962-1985 – camponeses torturados, mortos e desaparecidos*. Este material iconográfico foi desenvolvido no âmbito dos projetos do Núcleo de Antropologia do Trabalho, Estudos Biográficos e de Trajetórias (NuAT/Museu Nacional/UFRJ), que tem por objetivo promover e estimular um conjunto de iniciativas de registro, pesquisa, divulgação e reflexão sobre a presença econômica, política, social e cultural dos trabalhadores rurais no Brasil (RJ, PE, CE, RN, PB, RS, PR, SP e GO), e de seu papel nas lutas pela reforma agrária. Deste projeto resultou um acervo imagético com depoimentos dos ativistas e o material sonoro organizado por Renata de Castro Menezes e José Gonçalves da Silva no CD “Lutando e Cantando: música e política dos trabalhadores rurais de Pernambuco”.

Numa perspectiva um pouco diferenciada temos estudos que se centram na constituição da memória de trabalhadores rurais, como o de Emilia Pietrafesa de Godói sobre os camponeses sertanejos. Godoi publica um caderno de fotos em seu livro *O trabalho da memória, cotidiano e história no sertão do Piauí* (1999), que trata do resgate das formas de vida e do lembrar suas lógicas de morar, de trabalhar, acompanhada de ilustrações com o mapeamento das comunidades, de genealogia entre camponeses na busca legítima do direito à terra, nas situações de descendência “somada à residência na mesma” que emergem “no primeiro quartel do século XIX com a concessão das terras em troca de serviços prestados ao Estado na conquista dos índios que habitavam aquelas caatingas” (Godoi, 1999, p. 147).

O tema de gênero, sobremaneira sobre a mulher no trabalho rural, ganha preocupação temática no estudo da antropóloga Ellen Fensterseifer Woortmann. É a autora de inúmeros estudos sobre trabalhadores da terra (1994, 1995, 1997), alguns escritos junto com seu marido, Klaas Woortmann, também estudioso do tema do mundo rural e seus embates simbólicos e culturais. Ellen foi a pesquisadora responsável por dois documentários com significativa repercussão pelo pioneirismo da pesquisa sobre gênero. Sob a direção de Tania Montoro, primeiramente conhecemos o documentário *Mulheres de Areia* (1990) que trata da invisibilidade da mulher na produção agrícola, bem como a condição dos homens no trabalho do pescado irregular. Este filme tem por contexto o litoral do Rio Grande do Norte, com pesquisa de acervo fotográfico e documental abordando questões como a violência e a degradação social feminina no seio da própria degradação ambiental. Também objetivando o desvendamento do avesso do trabalho masculino (pescadores e

seringueiros) citamos o filme da mesma diretora, *Mulheres da Borracha* (1991). Este trata da substituição da natureza por elementos que as mulheres passam a produzir no interior “da colocação”, revelando práticas e saberes femininos neste cenário etnográfico.

○ saber e o fazer etnográfico: um aporte imagético

O cenário rural tem sido temática de inúmeras dissertações e teses nos programas de Antropologia Social e também programas de pós-graduação em Sociologia Rural, entre outros. A produção em imagens em pesquisas etnográficas tem sido fruto de atividades laborais em núcleos de antropologia e imagens, sobremaneira nos programas de Antropologia. São núcleos, laboratórios e grupos de pesquisa, cada um com dinâmicas próprias, normalmente com uma infraestrutura com equipamentos fotográficos, de vídeo e som e outros equipamentos auxiliares para captura e edição e constituindo-se em espaço para a discussão da temática do uso do som e da imagem.⁷

De uma forma geral, as produções etnográficas contemporâneas com imagens apresentam-se relacionadas à memória social dos grupos rurais em suas diferentes configurações identitárias como comunidades pesqueiras, comunidades e populações tradicionais, sistemas familiares de agricultura, assentados rurais, evidenciando práticas e saberes locais (inúmeras práticas presentes no cotidiano dos grupos, seus conhecimentos, festas e rituais). Merece destaque também pesquisas com temáticas relacionadas à proposta de cartografias sociais, turismo e conservação ambiental (memória ambiental, conflitos socioambientais, conflitos por territórios, unidades de conservação, agroecologia). No Núcleo de Antropologia Visual na Universidade Federal do Rio Grande do Sul, arena de formação de pesquisa etnográfica com imagens, o acervo fílmico e expográfico testemunha pesquisas voltadas às condições de vida e expressões culturais em territorialidades rurais como a exposição “Segredo Farroupilha: um roteiro de imagens” (1997), coordenada pela profa. Daysi Barcellos, que problematiza o cotidiano de um assentamento rural do Movimento Sem-Terra no interior do estado gaúcho com fotografias de Alfredo Barros e Liliane S. Gutierrez, pesquisadores do Navisual e Suziene David (Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação da UFRGS). A perspectiva fílmica pode ser exemplificada com o documentário *A herança dos Tronco Velho*, de Rogério

⁷ Detalhes sobre os diferentes grupos encontram-se no sítio da Associação Brasileira de Antropologia (ABA) sob responsabilidade da comissão de antropologia visual. Disponível em: <<http://antropologiavisualaba.blogspot.com.br/p/nucleos-laboratorios-e-grupos-de.html>>.

Rosa e Ana Luiza Carvalho da Rocha (1999), que tendo por referência o parecer antropológico, jurídico e histórico da Terra Indígena Borboleta/RS/Brasil (1998), constrói uma narrativa biográfica dos herdeiros da luta pela terra dos povos indígenas do sul do Brasil, este realizado no âmbito do projeto Banco de Imagens e Efeitos Visuais, na mesma universidade.

Nesses trabalhos, destacamos três dimensões significativas na pesquisa etnográfica com imagens, a produção fotográfica, a produção videográfica e a produção sonora, cada um ganhando estatuto próprio conforme as especificidades técnicas e potencialidades em termos de tipo de imagem capturada, forma de enquadramento, os objetivos da pesquisa. Também cabe destacar o uso crescente de diagramas, desenhos, ilustrações, mapas, com a exploração do potencial reflexivo de cada uma dessas formas técnicas de representação. Essas estratégias, normalmente apresentando-se em composição com o texto escrito, gradativamente, em propostas mais ousadas, têm ganhado um espaço próprio, passando a constituir-se em um capítulo próprio, ou seja, compondo uma escrita imagética. Tomando essas possibilidades em seu limite, também evocamos os sentidos profundos do encontro etnográfico e a constituição de um universo negociado e compartilhado. No uso das imagens relacionadas à compreensão de categorias de conhecimento por meios não verbais, o paralelismo com propostas que se colocam como participativas conjugam-se as propostas de uma antropologia aplicada (Pink, 2001) e, portanto, propícios para refletir sobre as formas de fazer e interpretar apresentadas sob o rótulo de desenvolvimento rural.

Nesta linha de raciocínio, ancorada na concepção de uma antropologia compartilhada (proposta por Jean Rouch), evidenciamos como um dos horizontes atuais da pesquisa social (sociológica e antropológica em contextos rurais, por exemplo) o reconhecimento do estatuto reflexivo e interpretativo da imagem. A pesquisa com imagens a qual nos filiamos segue a orientação da teoria na práxis, uma teoria vivida que converge com os ensinamentos do antropólogo do imaginário, Gilbert Durand, que em sua obra objetivou o estudo da humanidade como produtora de imagens “o qual não pode pensar nem criar sem passar pelas imagens” (Durand *apud* Pitta, 2005, p. 102).

Referências

ALIMONDA, H.; FERGUSON, J. Travessia de imagens – Um projeto de documentação visual sobre o mundo rural. In: MOREIRA, R.; COSTA, L. F.; BRUNO, R. (Org.). *Mundo rural e tempo presente*. Rio de Janeiro: Mauad, 1999.

ALVARENGA, A. C. O *mundo todo nos detalhes do cotidiano*: aspectos teóricos da gênese e da significação na fotografia documentária. Dissertação (Mestrado). Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1994.

ARAÚJO, A. C. Z. (Org.). *Vídeo nas Aldeias 25 anos: 1986-2011*. Olinda: Vídeo nas Aldeias, 2011.

BECKER, H. *Arts World*. Los Angeles: University of California Press, 1982.

BOURDIEU, P. *Photography: A Middle-Brow Art*. Stanford: Stanford University Press, 1990.

BOURDIEU, P. e outros. *Un art moyen: essai sur les usages sociaux de la photographie*. Paris: Éditions de Minuit, 1965.

BRANDÃO, C R. Negro Olhar. *Revista Studium*, n. 11, 2002. Disponível em: <<http://www.studium.iar.unicamp.br/11/index.html>>. Acesso em: 20 mar. 2013.

_____. Escrito com o olho – anotações de um itinerário sobre imagens e fotos entre palavras e ideias. In: MARTINS, J. de S.; ECKERT, C.; CAIUBY NOVAES, S. (Org.). *O imaginário e o poético nas Ciências Sociais*. São Paulo: Edusc, 2005, p. 157-184.

CANDIDO, A. *Literatura e sociedade*. 5.ed. São Paulo: Editora Nacional, 1976.

CIOCCARI, M.; CARNEIRO, A. *Retrato da repressão política no campo – Brasil 1962-1985 – Camponeses torturados, mortos e desaparecidos*. 1.ed. Brasília: MDA, 2010. v. 1.

CLIFFORD, J. *A experiência etnográfica*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1998.

DUBOIS, P. *O ato fotográfico*. Campinas: Papyrus, 1994.

DURHAM, E. *A caminho da cidade*. São Paulo: Editora Perspectiva, 1978.

ECKERT, C. *Memória e trabalho*: etnografia da duração de uma comunidade de mineiros de carvão (La Grand-Combe, França). Curitiba: Appris, 2012.

FLUSSER, V. *O universo das imagens técnicas: elogio da superficialidade*. São Paulo: Ana Blume, 2008.

FRY, P. Prefácio. In: DURHAM, E. R. *A dinâmica da cultura*. São Paulo: Cosacnaify, 2004, p. 9-17.

GIRON, L. S.; HERÉDIA, V. B. M. *História da imigração italiana no Rio Grande do Sul*. 1.ed. Porto Alegre: EST, 2007.

GODOI, E. P. *O trabalho da memória, cotidiano e história no sertão do Piauí*. Campinas: Unicamp, 1999.

KOSSOY, B. *Fotografia e história*. 2.ed. São Paulo: Ateliê Editorial, 2001.

LINS, C. *O documentário de Eduardo Coutinho: televisão, cinema e vídeo*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.

LOPES, J. S. L. Memória e transformação social: trabalhadores de cidades industriais. *Mana*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, dez. 2011.

MACHADO, A. *Máquina e imaginário: o desafio das poéticas tecnológicas*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.

MAMMI, L.; SCHWARCZ, L. M. (Org.). *Fotografia*. São Paulo: Mariantonia/Companhia das Letras, 2008.

- MARTINELLO, A. S. *Cotidiano em mudança: o rural brasileiro a partir da obra de Carlos Rodrigues Brandão*. Porto Alegre: [s/n], 2010.
- MARTINS, J. de S. *O Cativo da Terra*. 9.ed. rev. e ampl. São Paulo: Contexto, 2010.
- _____. *Sociologia da fotografia e da imagem*. São Paulo: Contexto, 2011a.
- _____. *Arqueologia da memória social – uma autobiografia de um moleque de fábrica*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2011b.
- _____. *Sociologia da Fotografia e da Imagem*. 2.ed. São Paulo: Contexto, 2011c.
- MELATTI, J. C. *A antropologia no Brasil: um roteiro*. Rio de Janeiro: BIB, 1984.
- MENEZES, R. C.; SILVA, J. G.; PEREIRA, E. M. M. *Lutando e cantando: música e política dos trabalhadores rurais de Pernambuco*. Rio de Janeiro: Asepa, 2008. CD.
- NOVAES, J. R. Trabalhadores da cana: imagens, memória e identidade. *Cadernos de Antropologia e Imagem*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 73-93, 2004.
- PINK, S. *The future of Visual Anthropology*. London/New York: Routledge, 2001.
- PITTA, D. P. R. *Iniciação à teoria do imaginário de Gilbert Durand*. Rio de Janeiro: Atlântida, 2005.
- ROUILLÉ, A. *A Fotografia - entre Documento e Arte Contemporânea*. São Paulo: Editora SENAC, 2009.
- SANTOS, J. V. T. dos. *Colonos do vinho: estudo sobre a subordinação do trabalho camponês ao capital*. São Paulo: Hucitec, 1978. (Coleção C. Sociais, Série Realidade Social).
- SCHWARCZ, L. M. *O Sol do Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.
- SEGALA, L. A coleção fotográfica de Marcel Gautherot. *Anais do Museu Paulista: história e cultura material*, São Paulo, v. 13, n. 2, dez. 2005.
- SILVA, M. A. M. Das mãos à memória. In: MARTINS, J. de S.; ECKERT, C.; CAIUBY NOVAES, S. (Org.). *O imaginário e o poético nas ciências sociais*. 1.ed. Bauru: EDUSC: 2005.
- TACCA, F. *A imagética da Comissão Rondon*. Campinas: Papyrus, 2001.
- TOLENTINO, C. A. F. *O rural no cinema brasileiro*. São Paulo: Editora Unesp, 2001.
- VIANNA, O. *Introdução à história social da economia pré-capitalista no Brasil*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1958.
- WOORTMANN, E. F. *Gênero e meio ambiente na Amazônia brasileira*. 1.ed. Brasília: Instituto Sociedade População e Natureza, 1994. v. 1.
- _____. *Herdeiro, parentes e compadres: colonos do sul e sitiante do nordeste*. 1.ed. Brasília/São Paulo: EDUnB/Hucitec, 1995. v. 1.
- WOORTMANN, E. F.; WOORTMANN, K. *O trabalho da terra: a lógica e a simbólica da lavoura camponesa*. 1.ed. Brasília: EDUnB, 1997. v. 1.
- WOORTMANN, K. A. A. W. A antropologia brasileira e os estudos de comunidade. *Universitas*, Salvador, n. 11, jan./abr. 1972.

Filmes

A HERANÇA DOS TRONCO VELHO. Direção e produção: Rogério Rosa e Ana Luiza Carvalho da Rocha. Porto Alegre: BIEV, 1999. NTSC, 28 min., color., son.

ARUANDA. Direção: de Linduarte Noronha. Produção: de Noronha e Vieira., Rio de Janeiro, 1960. Filme 35mm, 22 min., p&b., son.

AS MULHERES DA AREIA. Produção: de Tânia Siqueira Montoro. Brasília: Unifem (ONU)/CPCE (UnB), 1990. 19 min., color., son.

CABRA MARCADO PARA MORRER. Direção: Eduardo Coutinho. Produção: Zelito Viana., Direcao: Eduardo Coutinho. Brasil: H2O Filmes, 1984. Filme 35 mm, 100 min., p&b., son.

CALIFÓRNIA À BRASILEIRA. Direção: José Roberto Novaes, Francisca Alves, Cleisson Vidal. Rio de Janeiro: CEDI/CUT, 1991. DVD, 27 min., color., son.

CONFLITO. Direção, roteiro e produção: José Roberto Novaes. Rio de Janeiro: Projeto Educação através das Imagens/UFRJ, 2012. DVD, 20 min., color., son.

DEUS E O DIABO NA TERRA DO SOL. Direção: Glauber Rocha. Produção: Copacabana Filmes., direção: Glauber Rocha. Rio de Janeiro: Copacabana Filmes, 1964. Filme 35 mm, 125 min., p&b., son.

EXPEDITO: EM BUSCA DE OUTROS NORTES. Direção: Aida Marques, José Roberto Novaes. Produção: Aida Marques, José Roberto Novaes, Adonia Prado, Rosilene Alvim, Ricardo Rezende., direção: Aida Marques, José Roberto Novaes. Rio de Janeiro: MP-2 Produções e Comitê Rio Maria, 2006. Vídeo digital, 70 min., color., son.

GAIJIN – OS CAMINHOS DA LIBERDADE. Direção: de Tizuka Yamasaki. Produção: de Carlos Alberto Diniz., Brasil, 1980. 112 min., color., son.

GUARIBA 1984. Direção e produção e direção: José Roberto Novaes e Francisco Alves. São Paulo: UFRJ/UFSCar/ FERAESP, 2002. DVD, 17 min., color., son.

JOÃO SEM TERRA. São Paulo/ Porto Alegre: NEAD/MDA, BIEV/UFRGS, 2009. DVD, 90 min., color., son.

MIGRANTES. Direção: José Roberto Novaes, Francisca Alves, Cleisson Vidal. Rio de Janeiro: MP-2 Produções, 2009. DVD, 30 min., color., son.

MULHER DA BORRACHA. Direção: David Pennington., Produção: de Tânia Siqueira Montoro. Brasília: Unifem (ONU), 1991. 15 min., color., son.

NUVENS DE VENENO. Produção e direção: José Roberto Novaes. Rio de Janeiro: FIOCRUZ/Fundação Oswaldo Cruz, 2013. DVD, color., son.

O CINEMA COMO UMA DANÇA. Entrevista com Jean Arlaud, cineasta e antropólogo. Produção: Rafael Devos, Olavo Marques, Ana Luiza Carvalho da Rocha, Cornelia Eckert, João Castelo Branco, Peri Carvalho, Flávio Abreu. Porto Alegre: BIEV – Banco de Imagens e Efeitos Visuais/ – PPG Antropologia/ – UFGRS, 2004. NTSC/ MiniDV, 35 min., color., son.

TECIDO MEMÓRIA. Direção e produção: e direção de Sergio Leite Lopes, Celso Brandão e Rosilene Alvim. Rio de Janeiro: Museu Nacional/UFRJ, 2009. DVD, 70 min., color., son.

TERRA DE QUILOMBO – UMA DIVIDA HISTÓRICA. Direção: Murilo Santos. Produção: Rosenita Santos., direção: Murilo Santos. São Luís: ABA – Associação Brasileira de Antropologia, 2004. DVD, 52 min., color., son.

TERRA PARA ROSE. Produção e direção: Tete Moraes. Vemver Comunicação, Embrafilme – Empresa Brasileira de Filmes, 1987. 84 min., color., son.

VIDAS SECAS. Direção: Nelson Pereira dos Santos. Produção: Luiz Carlos Barreto., diretor: Nelson Pereira dos Santos. Brasil; Sino Filmes, Rio Filmes, Sagres Vídeo, 1963. Filme 35 mm, 100 min., color., son.

Comunidades tradicionais em contextos de perícia antropológica: limites e desafios da construção etnográfica

Cristian Jobi Salaini

Introdução

O presente capítulo resulta de um processo reflexivo que acompanha minha trajetória profissional enquanto constituidor de equipes destinadas à produção de laudos, relatórios técnicos e pareceres acerca de grupos sociais que vêm ganhando evidência através de suas lutas por reconhecimento por parte da sociedade brasileira. Estas atuações, inseridas nas áreas do patrimônio cultural brasileiro¹ e também do reconhecimento étnico-territorial de comunidades remanescentes de quilombos,² traduziram-se na possibilidade de uma reflexão

¹ Minha dissertação de mestrado intitulada *Nossos heróis não morreram: um estudo antropológico sobre formas de 'ser negro' e de 'ser gaúcho' no Rio Grande do Sul* constitui-se num desdobramento de processo por mim vivenciado junto à equipe que realizou um Inventário Nacional de Referências Culturais, que tinha como foco a participação dos lanceiros negros na Revolução Farroupilha. A dissertação foi defendida no Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

² A presente reflexão é parte da reflexão da minha tese de doutorado defendida no Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social da Universidade do Rio Grande do Sul e intitulada *A*

que se estende no tempo e no espaço, desenhando um quadro que apresenta uma série de aproximações e afastamentos entre as situações etnográficas vivenciadas, desafiando qualquer desejo classificatório precipitado. O relatório técnico – que faz parte do aparato legal e administrativo no que concerne ao reconhecimento e delimitação de territórios quilombolas – se apresenta enquanto peça fundamental da construção do RTID (Relatório Técnico de Identificação e Delimitação),³ sendo construído por equipes de natureza interdisciplinar (normalmente constituídas por antropólogos, historiadores, geógrafos e arquitetos). Uma das peças centrais do relatório técnico é construída através de etnografia (metodologia cara ao campo da antropologia social) com determinado grupo social quilombola. O objetivo da presente reflexão não é discutir exaustivamente os usos da metodologia etnográfica (pauta incontornável dos fóruns antropológicos); o objetivo fundamental aqui é a problematização da etnografia quando inserida em contextos de perícia antropológica, apresentando as tensões, dificuldades e possibilidades da produção etnográfica em contextos de reconhecimento identitário e territorial no Brasil.

O artigo 68 da Constituição Federal brasileira e o seu aparato infraconstitucional criaram, do ponto de vista legal, uma “revolução” no que diz respeito aos processos de reconhecimento de comunidades quilombolas no Brasil. Desde a reforma constituinte de 1988, no Brasil, abriu-se a possibilidade de reconhecimento dos espaços que guardam relação histórica com a escravidão, assegurando-lhes direitos territoriais. O artigo 68 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias (ADCT) trouxe consigo um aparato legal que procura relacionar comunidades negras contemporâneas, portadoras de determinadas especificidades étnicas, com a experiência histórica dos quilombos. Esta inovação constitucional promoveu uma abertura de discussões relacionadas à pauta quilombola, que se desenrolam até o atual cenário contemporâneo. Em diálogo com esse artigo constitucional, temos hoje o decreto nº 4.887/03⁴ e a instrução normativa nº 57 (IN 57), que se constituem enquanto aparato infraconstitucional, que vêm a regulamentar o artigo acima citado. Essa inovação

‘janela’ do relatório técnico: variabilidade, criatividade e reconhecimento social em contextos de perícia antropológica (2012).

³ A instrução normativa 57 do Incra (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) apresenta o RTID composto das seguintes etapas: 1) Relatório Histórico-Antropológico; 2) Planta e memorial descritivo do território; 3) Cadastramento das famílias quilombolas; 4) Cadastramento dos demais ocupantes; 5) Cadeia dominial; 6) Verificação acerca de sobreposições a áreas de conservação, segurança nacional, etc.; e 7) Parecer conclusivo.

⁴ O decreto n. 4887/2003 estabelece o procedimento administrativo para regularização dos territórios de quilombo: “São terras ocupadas por remanescentes [...] as utilizadas para a garantia da sua reprodução física, social, econômica e cultural”.

do ponto de vista étnico-territorial no Brasil ganha as seguintes palavras no texto constitucional: “Aos remanescentes das comunidades de quilombos que estejam ocupando suas terras é reconhecida a propriedade definitiva, devendo o Estado emitir-lhes títulos respectivos”.

Há uma diversidade de experiências de pesquisas já conhecidas desse segmento negro no Brasil que apontam para a riqueza de contextos e situações que dialogam, hoje, com a categoria jurídica “remanescentes de quilombo” (Almeida, 1996, 1998, 2002; Anjos e Silva, 2004; Barcellos *et al.*, 2004; Carvalho, 1996; Chagas, 2005; Leite, 1999, 2003; O’Dwyer, 1995, 2002).⁵ A literatura antropológica sobre o tema aponta para a desconstrução das versões frigorificadas – e coloniais – do conceito de quilombo que o relacionariam diretamente com as noções de “fuga” e “isolamento”, situando-o física e simbolicamente para fora do domínio da civilização (Almeida, 2002). Esta noção que toma o isolamento como ponto central derivou na interpretação de um quilombo idílico e fora das relações de produção e de mercado, gerando “outro tipo de divisão, que descreve os quilombos marginalmente, fora do domínio físico das *plantations*” (Almeida, 2002, p. 48).⁶

Encontra-se, hoje, portanto, uma variabilidade de grupos sociais que dialogam com a categoria *quilombo*, revelando uma diversidade de casos que abarcam quilombos urbanos e rurais.⁷ Apesar do acúmulo reflexivo acadêmico sobre o tema, não há consensos metodológicos entre historiadores e/ou antro-

⁵ Esse tema possui uma história mais longa que remonta, em sua gênese, a diferentes estudos e enfoques sobre comunidades negras rurais no Brasil (Brandão, 1977; Vogt e Fry, 1996; Bandeira, 1988; Gusmão, 1990).

⁶ Almeida (2002) demonstra como diferentes autores tomaram como referência uma noção jurídica formal de quilombo do período colonial, como aquela formulada como uma “resposta ao Rei de Portugal” decorrente de uma consulta feita ao Conselho Ultramarino de 1740. Segundo esta versão corrente, o quilombo seria definido por critérios fundamentais que envolvem a fuga, uma quantidade mínima de “fugidos”, a ideia de um isolamento geográfico (fora da civilização, em um espaço de natureza), a existência de um “rancho” e de “pilões” (Almeida, 2002). A reflexão acerca do campo semântico do conceito de quilombo demonstra uma série de possibilidades associativas – ainda no pré-abolição – que não foram incorporadas nas definições formais acerca do quilombo, promovendo já uma defasagem entre as “situações práticas” e as definições jurídico formais do ambiente colonial (Almeida, 2002). Extensivo a este elemento, existe todo um conjunto de reflexões promovidas pela historiografia sobre o assunto que procura demonstrar como os grupos negros poderiam estabelecer uma posição de “fundo de fazenda”, produzindo relações de continuidade com o centro escravocrata, mantendo inclusive relações comerciais e de proximidade com as fazendas, vilas e cidades (Gomes, 1993).

⁷ Apesar da noção de variabilidade se apresentar como elemento fundamental do atual “quadro quilombola”, tem-se algumas características que costumam dialogar com as diferentes possibilidades de quilombos, com as quais os pesquisadores vêm se deparando: o quilombo como espaço de resistência e acolhimento constituído com base em critérios de etnicidade e parentesco, presunção de vínculo com o passado escravista, território como moldura para a memória coletiva e a ancestralidade.

pólogos sobre como conduzir o trabalho antropológico em uma arena hiperpolitizada e repleta de tensões entre agentes de diferentes pontos do campo social (movimentos sociais, pesquisadores, agentes públicos e quilombolas).

O objeto deste capítulo, portanto, é o próprio trabalho antropológico e etnográfico quando imerso em situações de perícia. Não se trata, portanto, de um tipo de “receita” do fazer etnográfico nestes contextos tão variados. Os contextos de perícia antropológica evidenciam um complexo quadro social, repleto de agentes e nuances que nem sempre são contemplados no texto do laudo ou do relatório técnico. Discutir as vicissitudes do trabalho de campo e da etnografia nestas situações produz um alargamento conceitual tanto da maneira como interpretamos os trabalhos técnicos, como também do próprio universo da antropologia social.

Desafios éticos e metodológicos da escrita etnográfica em contextos periciais

Argumenta-se que, apesar das características específicas de um contexto pericial, o antropólogo deve – ou deveria – seguir até as últimas consequências as premissas fundamentais de um trabalho de natureza etnográfica sob o risco de sofrer um “achatamento” e uma pasteurização do “outro”. Isto significa poder problematizar as contradições, conflitos e o terreno não raramente irregular do trabalho de campo. A integridade da natureza etnográfica deve ser preservada neste tipo de arena.

Existe uma série de situações etnográficas por mim vivenciadas durante situações de perícia que extrapolam em muito os roteiros preestabelecidos da produção de um relatório técnico antropológico. Do ponto de vista metodológico, faz-se necessária atenção redobrada, em contextos de perícia, para não recair num tipo de “presentismo da memória”, onde os “nativos” estariam “lembrando o passado” simplesmente em função de determinado pleito territorial. Esta postura contribui em um tipo de reificação que coloca a etnicidade como processo acionado por fins estritamente instrumentais. A fuga desta perspectiva faz parte do aparato ético/metodológico do pesquisador. Pensando com Mello (2008), em sua experiência etnográfica na comunidade quilombola de Cambará/RS:

Daí ser necessário tomar cuidado para não situar os ‘nativos’ e, por decorrência, as narrativas, em um outro tempo que não é o do antropólogo. Contudo, o fato de antropólogo e ‘nativo’ compartilharem o mesmo tempo não significa que manifestem as mesmas reações em face dele. É por isso que não reduzo as falas

dos homens e mulheres de Cambará às contingências históricas do momento. Não considero essas narrativas como meras adequações às perguntas do ouvinte (no caso em pauta, o antropólogo). Há de se ter cuidado para não transformar o ‘informante’ num ‘respondente’ ou, dito de outra forma, em sujeito passivo da interação, cujas falas manifestariam tão somente fluxos que o englobam e uma adequação à curiosidade antropológica (Mello, 2008, p. 217).

Sendo assim, a busca caminha no sentido da possibilidade de comunicação entre diferentes textos culturais. Mas, na experiência etnográfica, há uma série de jogos de interconhecimento entre as diferentes posições que são produzidas em campo. Existe um antropólogo que, por vezes, do ponto de vista identitário, no contato com os “nativos”, se constrói enquanto a própria figura do Estado. Em outros momentos, o antropólogo que pode se descolar dessa postura construindo a figura do “pesquisador militante”. Os pesquisados, de sua parte, produzem as respostas mais adequadas aos contextos dos jogos identitários. As narrativas construídas, os contextos passíveis de serem mostrados ao pesquisador, assim como o conteúdo de determinadas formulações, também fazem parte das derivações possíveis através deste “jogo de espelhos” identitários que são construídos com relação a um “outro” e, ainda mais, através de uma presunção do outro – um “outro possível” ou imaginado (Caiuby Novaes, 1983).

Estar atento às nuances dos contextos do trabalho etnográfico e das construções narrativas dirige para novos rumos, onde nem os antropólogos/etnógrafos são reféns da escrita pericial, tampouco os informantes são reféns do contexto de pesquisa. Essa redobrada atenção metodológica, apesar de não necessariamente original em relação ao ofício etnográfico, precisa ser revisitada no que diz respeito aos estudos que têm como universo as comunidades quilombolas. Faz-se necessário repensar novos jogos de escalas e níveis de análise que possam produzir novas leituras e narrativas acerca desses grupos que não derivem apenas na clássica distinção entre um “nós” e um “eles”. Apesar de todo o poder explicativo das categorias dos campos teóricos da etnicidade, devemos ter em conta os “coloridos” da vida social que não estão presos às caixas do relatório técnico. Não se trata, entretanto, de produzir uma leitura pessimista do relatório antropológico. Se, por um lado, ele produz certo fechamento pelas necessidades conjunturais de técnicas de controle e classificação, há também a possibilidade de entender o contexto do relatório enquanto uma “janela” que, dependendo do ângulo visual do observador, pode produzir novas leituras aos acontecimentos da vida nativa.

Do ponto de vista metodológico, o etnógrafo deveria fugir de qualquer possibilidade que enverede para um tipo de “arrolamento de características

quilombolas”. Esta postura, novamente, recai num tipo de reificação cultural que produz uma imagem pálida do grupo social pesquisado, impedindo assim o próprio alargamento conceitual e semântico da categoria quilombo em níveis mais amplos: este elemento deve ser interpretado como um tipo de compromisso ético e metodológico, simultaneamente.

É neste sentido que se deve, sob pena de “pasteurizar” a vida nativa, fugir das apreensões simplificadas e que compõem um tipo de coerência funcionalista. Deve-se privilegiar as multiplicidades de espaços e tempos que constituem a descrição etnográfica, assim como as incertezas e contradições do trabalho de campo. Não ter isto em mente, “limpando” todo o campo das “incoerências” inerentes ao trabalho etnográfico, promove uma “leitura chapada” da realidade social, onde os atores não são mais vistos como constituintes de processos interculturais, atuando apenas enquanto expressores de categorias escolhidas pelo analista: “Trata-se de macular a descrição empírica, o quanto possível, com todos os traços de incerteza, ambiguidade e linhas de fuga experimentadas pelos atores concretos, em lugar de buscar a descrição mais elegante – limpa, simplificada, seletiva – que tem na teorização (ou na reificação de uma teoria) seu objetivo prioritário” (Arruti, 2006, p. 37).

Segundo Bensa (1998), podemos pensar em uma possibilidade de fuga ao culturalismo antropológico que acaba por produzir uma relação metonímica com o seu objeto, já que a parte é comprada pelo todo. O objeto, portanto, não seria construído apenas pela coleta exaustiva do etnógrafo, construído pela densidade do “material coletado”. Ao contrário, está-se frente a um objeto que, pela profundidade de análise, sob um ou mais ângulos escolhidos, tem revelado escalas e temporalidades diferenciadas:

[...] a etnografia deveria ser capaz de revelar os diversos campos do discurso em que coexistem declarações oficiais, elucubrações marginais, concepções unanimemente aceitas ou compartilhadas por alguns, enunciados proibidos ou excepcionais e mesmo, muito aquém de tudo o que se pode ouvir, proposições impensadas; sem que estas últimas, contudo, sejam dotadas de um privilégio heurístico particular. Dessa forma, os processos por meio dos quais os acontecimentos são construídos, e seus ecos na vida social são conservados ou alterados, serão desvendados em toda a sua diacronia (Bensa, 1998).

Neste sentido, ao encarar os múltiplos níveis dos processos de reconhecimento quilombola, pretende-se estar atento ao poder heurístico dos diferentes enunciados possíveis do trabalho de campo. Tanto o discurso administrativo, através de suas vias de objetivação quilombola, quanto os elementos mitológicos e sobrenaturais residentes nas falas e práticas apreendidas no processo

etnográfico, são reveladores de vozes e escutas possíveis ao empreendimento de pesquisa antropológica. As vozes subversivas, que resistem à passagem do tempo revelando juízos morais e noções particulares de justiça, ganham um sentido prático no presente; elas atuam enquanto um dos motores da engrenagem pela luta de reconhecimento em outras escalas representativas – O Estado, por exemplo.

Se, de alguma forma, o antropólogo – o etnógrafo – entra como um tipo de figura “intrusa” em seu universo de pesquisa (ainda mais se pensarmos nas condições oriundas de um trabalho pericial) é também verdadeiro que o etnógrafo é cooptado pelo seu universo de pesquisa.

O objetivo é demonstrar como o contato etnográfico versa sobre um processo de interculturalidade. Exercitar essa interculturalidade na escrita etnográfica parece constituir mais do que um jogo retórico. Fica-se, de fato, frente a processos de construção de intersubjetividades. Se, como demonstra Viveiros de Castro (2002), o antropólogo não “se torna” seu nativo, sob pena de assunção de todas as consequências lógicas decorrentes disto, parece verdadeiro que se trabalha com certos abalos e riscos inerentes ao trabalho etnográfico.

O “risco” ao qual me refiro, enquanto etnógrafo, diz respeito à possibilidade de “contaminação” pelas categorias nativas. Neste sentido, a integridade do ofício profissional parece estar resguardada na possibilidade de se levar até as últimas consequências as premissas antropológicas para dentro do trabalho técnico (Anjos, 2005). Se o laudo é ou não um “produto científico” parece ser uma falsa questão. O que importa – e o que define – tanto os trabalhos acadêmicos como aqueles de natureza técnica é a atividade de campo enquanto definidor do fazer antropológico: a busca pelas evidências etnográficas. O que se pode aprender da construção de laudos parece ser uma questão relevante (O’Dwyer, 2005).

A fuga do risco de uma “perspectiva culturalista” na escrita antropológica deve ser parte das questões contemporâneas relativas à produção pericial antropológica. O antropólogo, em sua condição de especialista da cultura, precisa evidenciar esse Outro, nem sempre autoevidente às categorias jurídico-administrativas. Nesse processo, certos enquadramentos técnicos são respeitados e, não raramente, o grupo acaba efetuando um caminho de “chapamento etnográfico”. Há sempre o risco da escrita etnográfica do relatório técnico ficar presa a um tipo de apriorismo da instrução normativa. O dever ético-etnográfico é o constante tensionamento desta relação para que o trabalho pericial não tenda a ser desenhado como um arrolamento de “características quilombolas”.

Variabilidade de contextos etnográficos versus “objetividade” do trabalho pericial

Durante dois anos, de meados de 2009 até o final de 2011, tive o desafio de participar da construção de relatórios antropológicos no estado do Sergipe com mais dois antropólogos.⁸ Agora o trabalho seria realizado sob a ordenação colocada na Instrução Normativa número 57. A busca por “elementos objetivos”, apresentada na IN apresentava dificuldades ao trabalho antropológico e etnográfico. Um “clima de busca por dados objetivos” parecia tomar conta de algumas perspectivas oriundas do setor administrativo, logo quando o trabalho de campo apontava para outros rumos. As comunidades de Caraíbas (município de Canhoba), Ladeiras (município de Japoatã) e Forte (município de Cumbe) apresentavam uma linguagem e práticas fortemente conectadas a certas imagens do domínio do sobrenatural e do mitológico. Na qualidade de “ecos do passado”, esta linguagem apresentava um elemento subversivo que parecia ter resistido ao tempo. Além disso, esses “encantados” apresentavam-se como “porta-vozes” acerca das noções de justo e de injusto orientadas pelo grupo. Seria interessante à operação administrativa este tipo de abordagem? Seria suficientemente “sério”?

O “clima” de construção de um relatório se dá, muitas vezes, sob essas percepções mais ou menos veladas acerca da “objetividade” dos dados do relatório – “Narrativas, por si só, comprovariam algo?”. A operação administrativa precisa efetuar um recorte da vida quilombola que seja tangível aos processos de classificação de controle. Por outro lado, o saber antropológico, através de sua característica eminentemente teórico-empírica, acaba por promover uma defasagem entre a complexidade das realidades concretas e aquelas que seriam possíveis pelas categorias, *a priori*, definidoras. Os processos diferenciados de produção de diálogo e interação dos grupos sociais com o “aparato do reconhecimento” nos privilegiam o acesso a um processo criativo, sempre em curso, e não a comunidades como à espera de um tipo de *devir* histórico das categorias vindas “de fora”.

Esses procedimentos, contudo, estranhos à disciplina antropológica, procuram gerar uma fixidez a formas complexas que perfazem as experiências sociais dos grupos estudados. Este rigor parece inatingível no que tange às experiências sociais e as formas consagradas de análise antropológica, onde “as regras nem sempre se prestam a ser formalizadas nem ditas, como no conjunto das ciências humanas ancoradas no método qualitativo” (O’Dwyer, 2010, p. 58).

⁸ A equipe foi composta, além de mim, por Mariana Balen Fernandes (antropóloga), Aderval da Costa (antropólogo) e Vinícius P. de Oliveira (historiador).

Neste sentido, algo deve ser dito acerca da leitura dos dados míticos incorporados à apreensão metodológica dos relatórios técnicos relativos aos quilombos do estado de Sergipe. Revisitar elementos colocados no arcabouço mitológico dos grupos trouxe um pouco mais que imagens “anedóticas”. Ao mesmo tempo em que indicou certas “narrativas subversivas” sobre as relações de poder colocadas no modelo escravocrata – e suas consequências no tempo e no espaço –, apresentou, durante o trabalho de campo, a construção de contextos mais amplos e o desvelar de uma relação dinâmica entre mito e história. As narrativas fantásticas, ao longo do trabalho de campo, quando colocadas ao curso do exame preciso, também levam à reconstituição de contextos mais amplos das atuações históricas constituídas pelos grupos. Os fragmentos, pequenos pedaços mitológicos, os “restos” da casa grande onde os “fantasmas” ainda habitam, essas narrativas todas, acabam por revelar, em seus interstícios, alguns dados estruturais de uma “história de longa duração”.

Os antigos senhores, os antigos engenhos, os nomes dos antigos escravos fazem-se aparecer em meio ao percurso narrativo do fantástico. Meu intento aqui, claro, não é recair numa leitura que coloca o mitológico enquanto suporte para a chegada ao ponto final de uma “realidade histórica”. Interessa-me evidenciar o fato comunicativo que faz a vida mitológica colocar luz sobre a história e vice-versa: “Não lemos a memória como ‘texto’, mas como perspectiva da qual é possível *dertextualizar* os documentos escritos, tomando-os como ‘falas’ passíveis da análise antropológica” (Arruti, 2006).

Bensa (1998) mostra como elementos aparentemente anedóticos revelam realidades mais profundas que seriam impossíveis de serem atingidas de outra maneira: “Alcançar esse objetivo implica fornecer-se os meios documentais e metodológicos de vincular um acontecimento histórico singular a sistemas mais abrangentes de dados e significações” (Bensa, 1998, p. 43). Neste sentido, estes elementos calcados na ordem do fantástico, traduzir-se-iam, no âmbito etnográfico, em muito mais do que um tipo de “retórica antropológica”; seria a própria condição da apreensão das historicidades e territorialidades dos grupos pesquisados.

Os mapas nativos e os mapas institucionais: mediações e negociações

O trabalho etnográfico em contextos periciais encontra-se em meio a uma tensão entre o saber colocado pelas categorias antropológicas e as demais forças políticas que tencionam no sentido da definição de um mapa territorial das

comunidades tradicionais. Do ponto de vista dos operadores administrativos, existe uma noção de território que, apesar de baseada na leitura antropológica através dos relatórios de identificação e delimitação, precisa fixar limites físicos; o território apresenta-se em sua “versão geométrica”. O mapa, confeccionado ao final do trabalho, traz uma adequação daquilo que se pode melhor traduzir do processo de construção etnográfica.

A questão fundamental aqui diz respeito ao drama de “encaixar” a história de uma comunidade dentro de um mapa. Ou de realizar um recorte, uma dobra do território (Ramos, 2009). O desafio, durante a perícia antropológica, consiste na procura de uma estabilização territorial mais adequada aos anseios políticos do grupo e também aos elementos produzidos pelo contato etnográfico: o mapa transforma-se num “objeto” que, em diferentes sentidos, está aquém da complexidade etnográfica e, ao mesmo tempo, apresenta-se como um fato político, uma ferramenta técnica e política. É exatamente por este motivo que o etnógrafo deve estar atento ao processo de negociação que ocorre dentro do espaço-tempo do relatório técnico. Não se trata apenas da produção de um “banco de dados” de pontos de memória quilombola; o que está em jogo é a apreensão de um processo que inclui negociações e a assunção de riscos por parte dos grupos sociais.

Do ponto de vista dos operadores administrativos, existe uma noção de território que, apesar de baseada na leitura antropológica através dos relatórios de identificação e delimitação, precisa fixar limites físicos; o território apresenta-se em sua “versão geométrica”, como uma “dobra”:

O território da comunidade é um espaço de vivência, no qual muitas das imagens dos antepassados são evocadas constituindo o tecido de sociabilidades que é o território. Os lugares de casas antigas, salões de dança, plantações, marcos, taperas, locais de trabalho, são também perspectivas que, em contágio com os conceitos da antropologia, desdobram o espaço como um texto, o texto inscrito nos corpos quilombolas como um território. Nessa lógica do sentido, o laudo é a dobra do território (Ramos, 2009).

Esta dobra do laudo/relatório é resultado e resultante de movimentos diversos. Seja porque os processos posteriores (pós-produção do relatório/laudo) de negociação com os demais agentes do Estado precisaram produzir uma demarcação exclusiva de certos elementos, ou seja porque, de forma bastante simples, o excedente simbólico da “vida nativa” não é apreensível em um mapa, temos sempre a produção de um relato que simplifica em maior ou menor grau a vida nativa. Nesta tradução da vivência nativa na categoria de um “povo” dotado de uma especificidade não há uma transmu-

tação imediata de elementos; a tradução exige um processo que se demonstra sempre reduutivo.

O “mapa quilombola” apresentado no relatório técnico aos operadores administrativos que tem a função de produzir uma precisa delimitação de uma área física é profundamente inspirado em aspectos fundamentais da vida simbólica dos grupos estudados. Não se trata de pensar o mapa como não representativo das aspirações territoriais quilombolas; ele é, contudo, incompleto fruto de diferentes processos de recorte que invadem o processo técnico e político de constituição do laudo/relatório. As técnicas de controle operadas no curso do diálogo entre as categorias “de cima” e as categorias quilombolas podem fazer transparecer uma unicidade onde, de fato, há uma fragmentação relativa. Apontar para os processos que constituem a complexidade dos enlaces territoriais, evocando os seus movimentos dinâmicos e repletos de níveis, revela uma importante possibilidade de não exotização e encaixe exagerado em categorias pré-arranjadas.

Não raramente, há uma tensão entre os setores públicos/administrativos e a disciplina antropológica no que tange ao campo semântico do que seria uma “área efetivamente ocupada” pelas comunidades quilombolas.⁹ A preocupação com a constituição de uma “área efetivamente ocupada”¹⁰ baseia-se no receio sobre possíveis impactos negativos que uma área definida através do contato com os próprios agentes do pleito – quilombolas – poderia gerar (na definição de áreas indígenas e de trabalhadores sem-terra, por exemplo). Esta “preocupação” deriva da perspectiva fundamental de uma “atitude interessada” enquanto desencadeadora do pleito territorial. A cultura aqui cede espaço ao papel da “natureza humana” que age através de uma atitude autointeressada por bens e ganhos (O’Dwyer, 2010). Imaginar os territórios quilombolas sendo construídos através de estratégias autointeressadas aponta para uma redução drástica da complexidade e variedades de situações encontradas nos trabalhos de campo. Estabelecer como centro do debate as dinâmicas culturais sobre o

⁹ Esta preocupação é apresentada em diferentes fóruns de debate acerca da questão quilombola. Exemplo disto foram as preocupações expressas pelo GSI em 2009 com relação aos procedimentos de reconhecimento territorial de terras de quilombo.

¹⁰ Em 2009 o deputado Valdir Colatto aponta para uma possível atitude interessada envolvida nos pleitos territoriais quilombolas: “A partir do mecanismo da autotitulação, que está previsto no Decreto, qualquer pessoa pode reivindicar as terras que indicar necessárias. Precisamos mudar este dispositivo para não levar prejuízos aos produtores que possuem terras tituladas e para evitar a ação de aproveitadores. Por isso vamos mostrar à AGU quais pontos estão sendo desrespeitados”, disse Colatto. “Não somos contra a demarcação das terras, mas precisamos ter critérios claros. Do jeito que está esse decreto está levando insegurança para o campo”, concluiu. Fonte: <<http://pmdb.org.br/noticias/colatto-cobra-revisao-de-decreto-quilombola-pela-agu/>>.

território, ao invés de uma “natureza humana” interessada, pode evitar “um fim trágico ao se imaginar que a variedade etnográfica não existe, ou decretar, simplesmente, que ela venha a desaparecer com a definição externa, e não de dentro, do que são as terras ‘efetivamente ocupadas’” (O’Dwyer, 2010, p. 60).

Trata-se de entender que o território não aparece apenas como um local da identidade, mas também enquanto um local de “embate da identidade”, o problema amplia-se para além da diversidade dos grupos, nos colocando frente a um processo de construção dessa diversidade “na prática”.

Este território, apresentado no relatório técnico, e que serve como referência fundamental aos operadores administrativos, é no fundo uma “dobra” daquilo que é possível ser apreendido pela visão nativa acerca de suas histórias. Este fato, todavia, não implica que o mesmo não seja representativo da historicidade de determinado grupo. O desafio, portanto, se coloca na possibilidade de construir o laudo/relatório técnico enquanto o próprio espaço do embate político, nos resguardando, portanto, da mera “coleta de dados quilombola”.

Considerações finais

Finalmente, entendo que um dos desafios postos aos antropólogos seja a “reinvenção” da etnografia em um espaço político onde se possa contar a “história quilombola” sem temer a acusação culturalista, onde o grupo estudado seja apenas um “povo” ou uma “cultura”, plotado em um mapa esquadrinhado em sua substancialidade. Levar a diferença até as últimas consequências significa rearranjar as relações para que o “outro” possa ser enxergado em sua complexidade, através de suas contradições e de elementos aparentemente irrelevantes ou inúteis à “cartilha do reconhecimento” e das Instruções Normativas.

Sabe-se que os mecanismos de definição e controle colocados pelas lógicas estatais e administrativas impõem constrangimentos e limitações ao trabalho do antropólogo. As leituras e discussões apresentadas nas Instruções Normativas do INCRA através de definições estranhas à disciplina – como aquela relativa à “área ocupada” da comunidade – colocam problemas conceituais no que tange as categorias a serem apreendidas pelos antropólogos no ofício do fazer etnográfico.

No entanto, a integridade da natureza etnográfica pode ser preservada neste tipo de arena. O fazer ético da disciplina passa indubitavelmente por essas formas de apreender o outro que buscam a fuga das categorias totalizadoras – o “bom” ou o “mau” selvagem contemporâneo. Portanto, a abordagem etno-

gráfica deve continuar – e ampliar – as possibilidades de alcançar este “outro” em suas complexidades e contradições, e através de suas práticas e narrativas subversivas, não obstante a pressão dos operadores no sentido da definição e da delimitação de um mapa final quilombola. Não se trata de recair em um empirismo ingênuo, em que a pura “observação de casos” daria conta do processo de interpretação social.

A ideia é aceitar o “risco” de ser contaminado pelas teorias nativas, borrando categorias *a priori*. Tentativas de meros encaixes da vida nativa nas categorias “de cima” apresentam mais do que uma simples redução conceitual, traduzindo-se em problemas de ordem ética para o trabalho do antropólogo, apresentando sempre o “fantasma da folclorização”.

Referências

ALMEIDA, A. W. B. de. Quilombos: sematologia face a novas identidades. In: SMDDH; CCN (Org.). *Frexal: terra de preto. Quilombo reconhecido como reserva extrativista*. São Luís: SMDDH/CCN, 1996, p. 11-19.

_____. Quilombos: tema e problema. In: SECRETARIA MARANHANSE DE DEFESA DOS DIREITOS HUMANOS. *Jamary dos Pretos: terra de mocambeiros*. [Projeto Vida de Negro]. São Luís: SMDH/CCN-MA/PVN, 1998.

_____. Os quilombos e as novas etnias. In: O'DYWER, Eliane Cantarino (Org.).

Quilombos – identidade étnica e territorialidade. Rio de Janeiro: FGV, 2002.

ANJOS, J. C. G. dos. O tribunal dos tribunais: onde se julga àqueles que julgam raças. *Horizontes Antropológicos*, v. 11, 2005.

ANJOS, J. C. G. dos; SILVA, S. B. da. *São Miguel e Rincão dos Martimianos*. Territorialidade e ancestralidade negra. Porto Alegre: Ed. da UFRGS/FCP, 2004.

ARRUTI, J. M. A. *Mocambo: Antropologia e história do processo de formação quilombola*. Bauru: Edusc, 2006.

BANDEIRA, M. de L. *Território negro em espaço branco*. São Paulo: Brasiliense, 1988.

BARCELLOS, D. et al. *Comunidade negra do Morro Alto*. Historicidade, identidade e territorialidade. Porto Alegre: Ed. da UFRGS/FCP, 2004.

BENSA, A. Da micro-história a uma antropologia crítica. In: REVEL, J. (Org.). *Jogos de escalas: a experiência da microanálise*. Rio de Janeiro: FGV, 1998.

BRANDÃO, C. R. *Peões, pretos e congos*. Brasília: Ed. Unb, 1977.

CAIUBY NOVAES, S. *Jogo de espelhos: imagens da representação de si através dos outros*. São Paulo: Edusp, 1993.

CARVALHO, J. J. (Org.). *O quilombo do Rio das Rãs*. História, tradições, lutas. Salvador: Edufba, 1996.

- CHAGAS, M. de F. *Reconhecimento de direitos face aos (des)dobramentos da história: um estudo antropológico sobre territórios de quilombos*. Tese (Doutorado em Antropologia Social). Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social, UFRGS, Porto Alegre, 2005.
- GOMES, F. dos S. O “Campo negro” de Iguazu: escravos, camponeses e mocambos no Rio de Janeiro (1812-1883). *Revista Estudos Afro-Asiáticos*, Rio de Janeiro, n. 25, p. 43-72, 1993.
- GUSMÃO, N. M. M. de. *A dimensão política da cultura negro no campo: uma luta, muitas lutas*. Tese (Doutorado em Antropologia Social). USP, São Paulo, 1990.
- LEITE, I. B. Quilombos: cidadania ou folclorização? *Horizontes Antropológicos*, Porto Alegre, n. 13, 1999.
- _____. *O legado do testamento*. A comunidade de Casca em perícia. Porto Alegre: Ed. da UFRGS/FCP, 2003.
- MELLO, M. M. *Caminhos criativos da história*. Territórios da memória em uma comunidade negra rural. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.
- O'DWYER, E. C. (Org.). *Terra de Quilombos*. Rio de Janeiro: ABA, 1995.
- _____. (Org.) *Quilombos*. Identidade étnica e territorialidade. Rio de Janeiro: FGV/ABA, 2002.
- _____. Laudos antropológicos: pesquisa aplicada ou exercício profissional da disciplina? In: LEITE, I. B. (Org.). *Laudos antropológicos em debate*. Florianópolis: Nuer/UFSC e ABA, 2005, p. 214-238.
- _____. *O papel social do antropólogo*. A aplicação do fazer antropológico e do conhecimento disciplinar nos debates públicos do Brasil contemporâneo. Rio de Janeiro: EPapers, 2010.
- RAMOS, I. C. *O lugar do parentesco na aliança entre um laudo antropológico e um território quilombola*. Análise a partir do processo de regularização fundiária do Quilombo Cambará em Cachoeira do Sul/RS. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, UFRGS, Porto Alegre, 2009.
- SALAINI, C. J. *A “janela” do relatório técnico: variabilidade, criatividade e reconhecimento em contextos de perícia antropológica*. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social, UFRGS, Porto Alegre, 2012.
- VIVEIROS DE CASTRO, E. O nativo relativo. *Mana: estudos de antropologia social*, v. 8, n. 1, p. 113-148, 2002.
- VOGT, C.; FRY, Peter. *Cafundó*. A África no Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

A técnica de grupos focais no contexto de estudos com populações e comunidades tradicionais

**Rumi Regina Kubo
Gabriela Coelho-de-Souza**

Qualquer projeto de pesquisa parte de um planejamento, o qual se relaciona não apenas com os objetivos e a problemática que se quer responder, mas também revela as orientações teóricas do pesquisador ou do grupo de pesquisa. Conforme Crotty (1998), o método adotado tem íntima relação com a metodologia (estratégia ou plano de ação que associa métodos e resultados), a perspectiva teórica (orientação filosófica e teórica da metodologia) e a epistemologia (o modo como compreendemos e explicamos o que conhecemos). Como o presente texto visa abordar métodos de coleta de dados aplicados em situação de grupo, com ênfase na pesquisa envolvendo populações tradicionais, além dos aspectos específicos aos métodos de coleta de dados em grupo, abordaremos algumas questões relacionadas à categoria populações e comunidades tradicionais, buscando explicitar alguns entrelaçamentos entre o método, o contexto da pesquisa e o tema. A partir dessas definições iniciais, procuraremos centrar em técnicas focadas em abordagens de grupos, genericamente designadas de grupos focais.

As populações e comunidades tradicionais: situando a categoria

Esta categoria, embora remeta, de forma genérica, a noção de grupos delineados por um conjunto de características socioculturais que resulta em uma unidade interna a este grupo, características essas perpetuadas ao longo do tempo, a sua clara definição conduz-nos a questões mais amplas dentro do debate socioantropológico, como a própria definição de cultura. Nesse sentido, cabe precisar o contexto de proposição deste termo, sem o qual o debate em torno desta categoria se torna infrutífero e, pode-se dizer, deslocado, considerando os quadros conceituais contemporâneos de campos disciplinares específicos como a antropologia.

Conforme destacam Diegues e Arruda (2001), é em meados da década de 1980 que este termo passa a gradativamente figurar nas pesquisas científicas, particularmente associado ao conhecimento tradicional¹ desses grupos. Esse último tema, entrelaçado com o contexto de emergência da noção de desenvolvimento sustentável (CMMAD, 1988), reforça a relevância dessa categoria no contexto de um mundo em crise em relação às formas de intervenção e uso dos recursos naturais e ao modelo de desenvolvimento adotado pela sociedade ocidental. Por um lado, a noção da escassez e dos limites do desenvolvimento; por outro, conforme Diegues (1996), a utopia romântica de retorno a um passado edênico,² fora do quadro hegemônico ocidental de conhecimento, como uma possível saída para a sociedade. É nesse contexto que a categoria população tradicional ganha relevância motivando subáreas do conhecimento identificadas como de interface ou interdisciplinares, como é o caso da Agroecologia (Guzman Casado *et al.*, 2000; Altieri, 2004), Etnobiologia e Etnoecologia (Ribeiro, 1987; Posel e Overal, 1990; Toledo, 1992b), em que abordagens das ciências humanas, aproximam-se das ciências ambientais (Coelho-de-Souza *et al.*, 2011).

¹ A emergência dessa temática também mereceria uma reflexão mais acurada, não sendo objeto deste texto, cabe ressaltar que os primeiros movimentos em nível global em torno desse tema, pode ser remetido a Declaração de Alma-Ata, formulada na Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde, organizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e pelo Unicef, reunidos em Alma-Ata, no Cazaquistão, entre 6 e 12 de setembro de 1978.

² Na obra *O mito moderno da natureza intocada*, Diegues detecta como um mito atual a busca de um passado puro, e no caso da natureza, uma paisagem anterior à intervenção humana, prístina, nativa, intocada.

Nesse quadro geral de valorização dessa noção, ressalta-se o caráter político de sua emergência,³ ou seja, o fato de que contemplam questionamentos sobre os objetivos e destinos das pesquisas (portanto, significa dizer que não se trata de buscar um conceito essencializado para este termo, mas compreendê-lo em seu quadro mais amplo de inserção). Nesse sentido, além do quadro da colocação da questão ecológica como uma pauta importante da sociedade – em que eventos como a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Eco-92, no Rio de Janeiro em 1992) são a confirmação desse quadro – ressalta-se também a emergência de diferentes movimentos sociais, relacionados a reivindicações étnicas (quilombolas, indígenas) – em que o teor da Constituição Federal brasileira de 1988 pode ser a materialização deste aspecto – como elementos que justificam a adoção da categoria populações tradicionais nos quadros conceituais desse período. Esses aspectos permitem refletir sobre métodos de pesquisa, descortinando algumas facetas das pesquisas científicas que cabem ser ressaltadas. Ou seja, retomando as orientações teóricas em que se inserem as pesquisas, além das tradicionais perspectivas positivistas (e pós-positivistas) e construtivistas, cabe acrescentar algumas orientações diversas, de caráter emancipatório (dos grupos pesquisados) e preocupado com os usos e finalidades de uma pesquisa (Creswell, 2007). Creswell (2007, p. 26), ao debruçar-se sobre o que ele designa de “alegações de conhecimento socialmente constituídas”, ou para os propósitos de nosso texto, as grandes orientações teóricas das pesquisas sociais, propõe quatro grandes categorias ou tipos: i) pós-positivismo (caracteriza-se pela determinação, reducionismo, observação empírica e mensuração, verificação da teoria), ii) construtivismo (busca de entendimento, dos significados múltiplos dos do participante, construção social e histórica, geração de teoria), iii) reivindicatória/participatória (política, orientada para a delegação de poder, colaborativa, orientada para a mudança), e iv) pragmatismo (ênfase nas consequências das ações, centrado no problema, pluralista e orientada para o mundo real). Nesse quadro geral, ao expor o contexto de emergência do conceito de populações tradicionais, reforçamos a relevância de considerarmos essas duas últimas modalidades de orientações das pesquisas.⁴

³ Lembrando que vigora atualmente uma política de estado direcionada a estas categorias, a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (Brasil, 2007)

⁴ Com isso não estamos a afirmar que os estudos com populações tradicionais devem ser categorizados nessas modalidades de pesquisa, dada a diversidade de pesquisas e pesquisadores que trabalham com esse tema, mas tomamos como uma questão, a partir da qual podemos incitar a reflexividade dos agentes (Beck, Giddens e Lash, 1994), inclusive os pesquisadores.

À luz dessa conjuntura buscaremos algumas formas de reflexão sobre as técnicas dos grupos focais e sua adequação e adaptação às realidades de estudos com populações tradicionais.

A técnica dos grupos focais

De uma forma genérica, o grupo focal seria uma entrevista em grupo, que atende a fins específicos e teria sido desenvolvido a partir de trabalhos de Robert C. Merton, em colaboração com Paul Lazarsfeld na Agência de Pesquisa Social Aplicada da Universidade de Columbia, em pesquisas sociais com soldados durante a II Guerra Mundial sobre os efeitos das propagandas “persuasivas” veiculadas pelo rádio (Flick e Barbour, 2009). Posteriormente, na década de 1950, passa a ser incorporado a pesquisas na área de comunicação e propaganda, principalmente visando capturar a opinião do público em relação a um produto ou uma propaganda (Bloor *et al.*, 2001, Flick e Barbour, 2009). Outros usos dessa técnica relacionam-se a melhoria organizacional de empresas, relações públicas, todas tendo uma finalidade mais aplicada, de resolução de conflitos ou problemas específicos (Flick e Barbour, 2009). A partir da década de 1980, passa a ser incorporado em pesquisas na área de saúde, difundindo-se nos campos da psicologia social e sociologia, geralmente associado a estudos de representações sociais, análise do discurso, produção de sentido, estudos de identidade social (Minayo, 1999; Carlini-Cotrim, 1996; Alzaga, 1998; Kind, 2004; Flick e Barbour, 2009).⁵

A fundamentação para a sua proposição está na preocupação com os aspectos relacionados à interação social e definido, conforme Kind (2004)

[...] como um procedimento de coleta de dados no qual o pesquisador tem a possibilidade de ouvir vários sujeitos ao mesmo tempo, além de observar as interações características do processo grupal. Tem como objetivo obter uma variedade de informações, sentimentos, experiências, representações de pequenos grupos acerca de um tema determinado (Kind, 2004, p. 126).

Com essas características, objetiva apreender em profundidade a percepção sobre um tema específico, algum conceito, alguma proposta, em sua dimensão coletiva, a partir do contraste de opiniões entre os participantes e das sinergias geradas nessa situação de grupo. Lembrando que a reflexão se

⁵ Para uma sintética compilação com a indicação dos diferentes trabalhos que se utilizam desta técnica, ver Flick e Barbour (2009).

expressa primordialmente através da “fala” dos participantes (falas em situação de debate), de forma que estes apresentem seus conceitos, impressões e concepções sobre determinado tema (Cruz Neto, Moreira e Sucena, 2002). Um aspecto relevante é a possibilidade de direcionar o teor das discussões, propor situações hipotéticas acessando as diferentes opiniões, também para pesquisas de opinião sobre produtos, eventos, conceitos, fenômenos, projetos, recepção a campanhas publicitárias (Kind, 2004; Flick e Barbour, 2009); também tem sido associado à estruturação de ações diagnósticas e levantamento de problemas, ao planejamento de atividades educativas, promoção em saúde e meio ambiente, revisão do processo de ensino-aprendizagem (Iervolino e Pelicioni, 2001) ou visando um trabalho comunitário sobre algum tema ou mesmo no desenvolvimento de algum protocolo de procedimentos entre profissionais de alguma área ou mesmo para fins terapêuticos, tratamentos (Flick e Barbour, 2009). Em todas estas situações, apesar de se estar acessando à diversidade de manifestações, a premissa fundamental é que o grupo tem uma visão consensual (Flick e Barbour, 2009). Apesar de suas potencialidades de uso, todos os manuais e trabalhos sobre o tema alertam que sua adoção deve estar em estrita conformidade com os objetivos do trabalho. E nesse sentido, nas diferentes situações de uso, muitas vezes, apresentam-se associados a outras técnicas (grupos focais podem ser eficazes como método único ou como parte de pesquisa com abordagem mista, inclusive para aprofundamento de informações levantadas em uma pesquisa quantitativa), e nas diferentes especialidades profissionais em que é adotado, apresenta adaptações e modificações nos procedimentos, o que pode gerar uma certa confusão entre aqueles neófitos que buscam informações sobre esta técnica.

Organização e funcionamento de um grupo focal

Para a aplicação dessa técnica, prevê a presença de algumas funções específicas e estratégicas, devendo ser constituído, no mínimo por um moderador e um observador (Kind, 2004). Outros trabalhos preveem ainda a presença de outros agentes, como o relator e o operador de gravação (Quadro 1), e posteriormente ao trabalho em grupo, prevê-se a ação do transcritor de gravação e do digitador (Cruz Neto, Moreira e Sucena, 2002).

QUADRO 1

Compilação sobre a estrutura operacional de um grupo focal com as principais funções e tarefas relacionadas

Função	Atividade
Moderador	<p>- responsável pelo início (apresentação do grupo), esclarecimentos iniciais, proposição do termo de consentimento livre e esclarecido, sigilo dos dados, e na continuidade pela motivação, pelo desenvolvimento e pela conclusão dos debates, ou seja, manter o grupo em interação por todo o tempo da sessão.</p> <p>- a qualidade dos dados e das informações levantados no grupo está intimamente vinculada a seu desempenho, que se traduz (a) no favorecimento da integração dos participantes, que conversem com o moderador, mas também conversem entre si; (b) na garantia de oportunidades equânimes a todos; (c) no controle do tempo de fala de cada participante e de duração do encontro; (d) no incentivo e/ou arrefecimento dos debates; (e) na valorização da diversidade de opiniões; (f) no respeito à forma de falar dos participantes; e (g) na abstinência de posturas influenciadoras e formadoras de opinião.</p> <p>- faz o mínimo de anotações durante a sessão.</p> <p>- o papel do moderador está comprometido também com as premissas do referencial teórico da pesquisa e, neste sentido, tem papel destacado na elaboração do roteiro de entrevista/ debate.</p>
Relator	<p>- responsável por anotar as falas, nominando-as, associando-as aos motivos que as incitaram e enfatizando as ideias nelas contidas, devendo registrar também a linguagem não verbal dos participantes (tons de voz, expressões faciais e gestos).</p> <p>- não precisa ser a transcrição literal das falas, mas anotar o rol de posturas, ideias e pontos de vistas que subsidiarão as análises.</p>
Observador	<p>- analisa e avalia o processo de condução do grupo focal, atendo-se aos participantes isoladamente e em suas relações com o mediador, relator e operador de gravação.</p> <p>- suas anotações devem ter como meta a constante melhoria da qualidade do trabalho e a superação dos problemas e dificuldades enfrentados, adotando como ponto de partida (a) se cada participante sentiu-se à vontade diante dos profissionais; (b) se houve integração entre os participantes; (c) se eles compreenderam corretamente o intuito da pesquisa e (d) a forma como as diferentes funções foram exercidas e é fundamental para validar a investigação que utiliza grupo focal.</p>

Fonte: Adaptado de Cruz Neto, Moreira e Sucena (2002) e Kind (2004).

O roteiro de debate

Além da equipe mínima, uma ferramenta importante para a condução do grupo e que propicia a convergência do trabalho com os objetivos da pesquisa é o roteiro. Recomenda-se que a elaboração deste instrumento envolva toda a equipe, que se constitui da identificação das questões-chave e em cada questão as abordagens específicas que devem ser contempladas (Cruz Neto, Moreira e Sucena, 2002). Como qualquer roteiro, ela deve propiciar uma estruturação geral dos temas a serem aprofundados, porém deve prever uma flexibilidade ao aplicador para que sejam adaptados ao ritmo das conversas em grupo. Um outro elemento a ser estabelecido nesse momento refere-se ao tempo destinado a cada questão identificada, tendo em vista o tempo total da sessão (em geral de 60 a 120 minutos), de forma que se possa dar conta de todas as questões elencadas, mas que sejam suficientes para que se atinja a profundidade desejada.

Em sua aplicação, exigem um preparo principalmente do moderador em conduzir adequadamente a dinâmica do grupo (o que se relaciona também ao preparo da equipe como um todo, na forma de conceber e formular as questões e posteriormente analisar os dados).

Constituição dos grupos focais

Em relação aos grupos, a literatura sobre o tema é bastante variável em relação ao número ideal de participantes por grupo, variando conforme a situação de quatro a quinze participantes, visando facilitar a moderação e a anotação dos dados. Não deve ser muito reduzido a ponto de comprometer a representatividade em relação às opiniões do grupo escolhido, mas também não deve ser por demasiado numeroso, de forma a comprometer o tempo para a manifestação de todos os presentes (Roso, 1997; Cruz Neto, Moreira e Sucena, 2002; Kind, 2004).

Da mesma forma a composição, do grupo deve atentar para esta representatividade em relação aos objetivos da pesquisa (o grupo social que se quer abordar e a problemática relacionada), sendo que temas como a familiaridade entre os integrantes, faixa etária, sexo, credo, etnia, nível hierárquico ficará condicionada às informações que se pretende levantar (Cruz Neto, Moreira e Sucena, 2002). De forma geral, trata-se de um processo de estabelecimento de critérios, tendo por base o tensionamento entre homogeneidade e heterogeneidade: o grupo tem que reter características que justifiquem o rótulo

de grupo ao mesmo tempo em que deve contemplar a diversidade interna desses grupos em relação a quesitos como gênero e faixa etária. Nessa mesma lógica, deve-se atentar para o número de grupos e o número de encontros, recomendando-se que se observe o princípio da saturação dos dados (Kind, 2004).

Finalmente em relação aos grupos, um dado importante é a adequação do lugar, tanto em termos de condições físicas, acessibilidade, a ordenação do espaço (conformação das cadeiras/mesas), como também da atmosfera para receber as pessoas que propicie bem-estar aos envolvidos e não imponha alguma espécie de postura prévia.

Os grupos focais no contexto das pesquisas com populações tradicionais

Como exposto nas seções anteriores, a técnica dos grupos focais, tem sido adotada em contextos bastante diversos, inicialmente relacionado a pesquisas de caráter aplicado, gradativamente sendo difundido a pesquisas sociais acadêmicas. Revelando uma faceta importante na caracterização de técnicas ou métodos de pesquisa: elas podem ser moldadas, conforme as orientações teóricas e filosóficas da empresa, pesquisador ou grupo de pesquisa. Nesse sentido, buscamos refletir sobre essa técnica em contextos como os estudos com populações tradicionais e por extensão, também nos estudos sobre desenvolvimento rural.⁶

Um dos aspectos das pesquisas contemporâneas versando sobre o tema das populações tradicionais revela sua orientação reivindicatória e/ou pragmática (Creswell, 2007), não significando que necessariamente as pesquisas com este tema tenham essa orientação, mas para os propósitos do presente debate permitem descortinar, no universo das pesquisas científicas algumas orientações em que há uma aproximação, ou uma mescla com a intervenção social. É nesse contexto que a técnica dos grupos focais (não somente esta) parece se encaixar com suas possibilidades múltiplas de aplicação (desde contextos mais aplicados a teóricos). Algumas características favorecem essa permeabilidade a esse novo contexto de pesquisa como a possibilidade de uma relação direta com as pessoas e com possibilidades de intervenções mais diretas (questionando, propondo um tema e situações alternativas,

⁶ Sobre essas possíveis convergências entre estudos com populações tradicionais e desenvolvimento rural, sugere-se as leituras de Toledo (1992a), Guzmán Casado *et al.* (2000) e Ploeg (2008).

conjecturas) e pautando-se pela interação com as pessoas e entre as pessoas. Essas características, se por um lado abrem possibilidades para as análises posteriores, em termos da qualidade de dados, sua coleta e análise adequada também prescindem de uma profunda maturidade da equipe, no sentido de serem flexíveis para acolherem a diversidade e da diversidade conseguir obter algumas sínteses. Pode-se resumir como a busca de um equilíbrio entre flexibilidade e rigor que, em muitas pesquisas científicas, se coloca como o pilar fundamental.

Um ponto chave é o fato de que se está buscando uma leitura do grupo (com divergências internas, mas um grupo). Neste caso, deve ser papel do moderador não somente colocar esse fato mas explorar essa condição. No caso de populações e comunidades tradicionais, é interessante colocar que esse tensionamento – o amálgama que propicia uma identidade ao grupo, ou pelo menos um contraste do “nós” em relação a algum “outro” grupo – é constitutivo da própria categoria.

Um especial cuidado deve ser direcionado a grupos ou situações em que a dissociação entre grupo e indivíduo é muito delicada e que muitas vezes observam-se em comunidades tradicionais (a figura do chefe como o porta-voz do grupo, por exemplo). Mas cabe lembrar que no contexto das sociedades complexas ou identificadas num contexto de modernidade tardia, tais pressupostos passam a ser ressignificados, reforçando a pertinência de estudos para melhor compreender esses processos.

Em estudos que envolvam trabalhos com assistência técnica e extensão rural, podemos visualizar algumas pontes possíveis, em que se utilizando de alguma questão que os extensionistas estão trabalhando ou tem intenções de trabalhar com o grupo, pode-se inserir nas estratégias de coleta de dados.

Nesse sentido, tem-se verificado a difusão de uma outra técnica de grupo que se encaixa na modalidade das pesquisas participativas (Holliday, 2006; Verdejo, 2006; Kubo, 2009), em que o pressuposto fundamental é o empoderamento dos envolvidos. Nesse sentido, em seus procedimentos e estruturação da equipe, não se diferencia dos grupos focais, porém diferem em sua orientação filosófica e ideológica. Ambos visualizam estratégias de facilitação e aproximação entre os envolvidos. Nos grupos focais, ao objetivar apreender concepções do grupo, necessita-se de um envolvimento e momentos de reflexão por parte e entre os envolvidos. Nas metodologias participativas, estes momentos podem ser compreendidos e explorado como um momento de uma leitura crítica do grupo em relação aos processos em que está imerso.

A análise dos dados

Nas pesquisas com grupos focais, “um dos principais desafios é a reflexão e o uso da interação entre os participantes, levando em conta as dinâmicas de grupo” (Flick e Barbour, 2009, p. 179). Nesse sentido ressalta-se a importância da atenção a todo o processo, a tudo que está acontecendo nas situações de grupo, aos silêncios, às vozes destoantes, à desconfiança em relação aos consensos aparentes. Todas essas observações devem ser consideradas no momento de análise. O uso reflexivo das próprias reações (do moderador, ou da equipe que está aplicando a técnica) pode ser considerado.

Para a análise, considerando as gravações, as anotações do observador, as impressões dos demais integrantes da equipe, um primeiro esforço estaria na criação de uma codificação provisória de categorias (Flick e Barbour, 2009), categorias essas criadas pelo pesquisador ou definidas a partir das categorias êmicas (termos ou mesmo frases que foram propostas ou surgiram durante a dinâmica do grupo e que podem traduzir uma noção, uma percepção, uma condição). Essas categorias provisórias podem ser comparadas entre os grupos, de forma a buscar refinamentos ou padrões recorrentes. Também o recurso da contagem ou frequência das citações pode ser um recurso analítico muito útil.

A problematização sobre a análise de dados e sobre o teor dos resultados possíveis de se obter utilizando-se essa técnica, remete-nos a buscar um contraste dessa em relação a outros métodos de pesquisa. Os manuais sobre essa técnica evidenciam alguns aspectos que justificam sua adoção, como a economia de tempo em relação a outros métodos de pesquisa como a etnografia e a entrevista individual, ou mesmo os *surveys*, o fato de propiciar uma participação pública e permitindo, conforme Bloor e colaboradores (2001, p. 6), o acesso “a informações concentradas e detalhadas de uma área da vida do grupo que é só ocasional” (Bloor *et al.*, 2001; Flick e Barbour, 2009). Nessa perspectiva os estudos com grupos focais podem ora vincular-se a orientações alinhadas com vertentes de estudos que privilegiam os contextos subjetivos e o universo microssocial, como o interacionismo simbólico (Blumer, 1986; Goffman, 1996) ou incorporarem leituras que buscam conjugar esses aspectos com elementos macroestruturais como a economia, religião ou etnia, como propostas nas abordagens contrucionistas (Berger e Luckman, 1985), o que de certa forma, desvela um aspecto da tensão entre a estrutura e a agência nos estudos sociais (Ortner, 2006).

É nesse contexto que Bloor e colaboradores (2001) evidenciam que

[...] em sociedades modernas tardias nas quais a identidade é reflexiva, mas o comportamento permanece normativo, mesmo que sujeito a uma variedade

de influências cada vez mais ampla, os grupos focais proporcionam um recurso valioso para documentar os complexos e variantes processos pelas quais as normas e significados dos grupos são moldados, elaborados, aplicados (Bloor *et al.*, 2001, p. 17).

Nesta mesma linha de problematização, Callaghan (2005), ao acionar o conceito de *habitus*⁷ (Bourdieu, 1996) e utilizando-se da técnica dos grupos focais, argumenta que essa técnica oportuniza aos participantes administrarem identidades individuais acionando uma representação coletiva para o pesquisador.

Enfim, o uso da técnica de grupos focais, atento a uma abordagem rigorosa e cuidadosamente delineada e articulada a um tratamento teórico adequado, permite dar conta desses desafios, colocados para a pesquisa social (e acrescentamos ambiental), nos quadros do desenvolvimento rural.

Aspectos éticos: o desafio das pesquisas transculturais

Um aspecto fundamental nas pesquisas refere-se aos aspectos éticos. Entre os procedimentos na realização da pesquisa com os grupos focais, está previsto o uso do termo de consentimento livre e esclarecido, o qual deve ser colocado no momento da realização do encontro em grupo, contendo os objetivos da pesquisa, os direitos do pesquisado, que incluem o direito ao anonimato, a desistir de participar da pesquisa em qualquer fase de execução, a esclarecimentos adicionais (constando no documento os contatos para que esse possa buscá-los), a omissão de trechos ou conjunto de dados levantados. Esse documento visa resguardar tanto o pesquisador como o pesquisado em relação aos desdobramentos da pesquisa. Também se recomenda cuidados no momento da escolha e convite para integrar a pesquisa, nas formas de exposição dos dados e quando a pesquisa envolve grupos considerados “vulneráveis” (crianças, idosos, pessoas com necessidades especiais) (Flick e Barbour, 2009).

Em estudos com populações tradicionais, destacamos dispositivos legais importantes. Nos casos em que os estudos acessem conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade e mais especificamente ao patrimônio genético, estes se enquadram dentro de regime de proteção especial (Santilli, 2005), regido pela medida provisória nº 2.186-16/2001 (Brasil, 2001),⁸ que prevê

⁷ Disposições socialmente constituídas, conforme Pierre Bourdieu.

⁸ Como desdobramento da adesão do Brasil a Convenção sobre a Diversidade Biológica, a medida provisória n. 2.186-16, de 2001, estabelece as regras para o acesso a componentes do patrimônio

a categoria Conhecimento Tradicional Associado: “informação ou prática individual ou coletiva de comunidade indígena ou de comunidade local, com valor real ou potencial, associada ao patrimônio genético” (Brasil, 2001, art. 7, inc. II). Juridicamente esse se enquadra dentro do contexto dos direitos intelectuais, que dividem-se em individuais (abarca a propriedade intelectual e direito autoral) e coletivos (abarca o conhecimento intelectual e patrimônio imaterial) (Moreira, 2007). Relevante nesta questão é a diferenciação entre o conhecimento individual e o coletivo e, portanto, relaciona-se ao processo de inserção das instituições fundamentadas na sociedade moderna ocidental em contextos tradicionais. Especificamente no contexto do debate em relação ao desenvolvimento rural podem estar relacionados a situações em que conhecimentos de grupos específicos se inserem ou são englobados por sistemas globais, ou, nos termos de Ploeg (2008), imperialistas.

As motivações desta medida provisória e seus desdobramentos têm alimentado alguns debates relacionados à própria definição das populações e as formas de respeitar os seus direitos dentro de uma sociedade plural e multicultural, como busca configurar-se a sociedade contemporânea (Santilli, 2005). No entanto, para os objetivos deste texto, cabe evidenciar que, para a realização da pesquisa que envolve seres humanos, guardadas as especificidades dos diferentes campos disciplinares, é necessária a anuência dos comitês de ética das instituições de pesquisa e de órgãos como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep), o Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e da Fundação Nacional do Índio (Funai). Os procedimentos gerais para cada caso estão sumariados em anexo.

Considerações finais

Esse trabalho buscou destacar os principais pontos e recomendações presentes em manuais e trabalhos específicos sobre a técnica dos grupos focais, problematizando a sua aplicação a partir do contexto específico dos estudos

genético e a conhecimentos tradicionais associados, sob responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente, através do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN), que foi criado em 2002. Ao CGEN compete deliberar e emitir autorização específica sobre as solicitações de acesso a componente do patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado com finalidade de pesquisa científica, bioprospecção ou desenvolvimento tecnológico. As instituições públicas ou privadas que queiram desenvolver alguma pesquisa ou produzir algum produto que utilize patrimônio genético nacional ou acessem conhecimento tradicional devem consultar o CGEN.

com populações tradicionais a luz do desenvolvimento rural. Neste sentido, não se constitui numa revisão exaustiva sobre o tema, visto a diversidade de situações em que esta técnica é utilizada, mas um texto analítico abordando os aspectos operacionais da pesquisa com grupos focais (a estruturação e organização, como se aplica, quem aplica), suas filiações conceituais (interacionismo simbólico e construcionismo), enfatizando algumas questões críticas sobre o contexto atual da pesquisa acadêmica em sua interação com as problemáticas sociais (o caráter reivindicatório e pragmático das pesquisas acadêmicas). Essas questões resguardam algumas problemáticas que se alinham com as atuais propostas de pesquisa com populações tradicionais no contexto brasileiro e que têm desdobramentos tanto no contexto do desenvolvimento rural como relacionadas à questão ambiental. Finalmente, o aspecto ético, apresenta-se como um ponto fundamental dessas pesquisas tanto pela perspectiva jurídica quanto ao que concerne o estabelecimento de uma relação respeitosa entre os envolvidos no contexto de realização de uma pesquisa.

Referências

- ALTIERI, M. *Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável*. 4.ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.
- ALZAGA, B. R. Grupos de discusión: de la investigación social a la investigación reflexiva. In: GALINDO, J. (Coord.). *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunidad*. México: Addison Wesley Longman, 1998.
- BECK, U.; GIDDENS, A.; LASH, S. *Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna*. São Paulo: UNESP, 1994.
- BERGER, P.; LUCKMANN, T. *A construção social da realidade*. Petrópolis: Vozes, 1985.
- BLOOR, M.; FRANKLAND, J.; THOMAS, M.; ROBSON, K. *Focus Groups in Social Research*. London: Sage, 2001.
- BLUMER, H. *Symbolic Interactionism. Perspective and Method*. Berkeley: University of California Press, 1986.
- BOURDIEU, P. *Razões Práticas: sobre a teoria da ação*. Campinas: Papiрус, 1996.
- BRASIL. *Decreto n. 4.946*, de 31 de dezembro de 2003. Altera, revoga e acrescenta dispositivos ao Decreto n. 3.945, de 28 de setembro de 2001, que regulamenta a Medida Provisória n. 2.186-16. Brasília, DOU, 23/8/ 2003.
- _____. *Decreto n. 5.051*, de 19 de abril de 2004. Promulga a Convenção n. 169 da Organização Internacional do Trabalho – OIT sobre Povos Indígenas e Tribais. Brasília, DOU, 20/4/2004. Seção 1, p. 1.
- _____. *Decreto n. 6.040*, de 7 de fevereiro de 2007. Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais. Brasília, DOU, 8/2/2007.

_____. *Medida Provisória n. 2.186-16*, de 23 de agosto de 2001. Regulamenta o inciso II do § 1º e o § 4º do art. 225 da Constituição, os art. 1º, 8º, alínea “j”, 10, alínea “c”, 15 e 16, itens 3 e 4 da Convenção sobre Diversidade Biológica, dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia para sua conservação e utilização, e dá outras providências. Brasília, DOU, 24/8/2001.

_____. *Resolução n. 196*, de 24 de agosto de 2011. Dispõe sobre a regulamentação do serviço de atendimento ao passageiro prestado pelas empresas de transporte aéreo regular. Brasília, DOU, 29/8/2011, Seção 1, p. 8- 9 e retificada no DOU de 31/8/2011, Seção 1, p. 1.

CALLAGHAN, G. Accessing habitus: relating structure and agency through focus group research. *Sociological Research Online*, v. 10, n. 3, 2005. Disponível em: <<http://www.socresonline.org.uk/10/3/callaghan.html>>. Acesso em: 20 jan. 2013.

CARLINI-COTRIM, B. Potencialidades da técnica qualitativa grupo focal em investigação sobre o abuso de substâncias. *Revista de Saúde Pública*, v. 30, n. 3, p. 285-293, 1996.

CGEN. Conselho de Gestão do Patrimônio Genético. *Deliberação n. 246*, de 27 de agosto de 2009. Credencia o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq para autorizar outras instituições a realizar as atividades que especifica, e dá outras providências. Brasília, DOU, 16/9/2009, Seção 1, p. 96.

_____. Conselho de Gestão do Patrimônio Genético. Resolução n. 5, de 26 de junho de 2003. Estabelece diretrizes para a obtenção de Anuência Prévia para o acesso a conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica sem potencial ou perspectiva de uso comercial. Brasília, DOU, 23/7/2003 Seção 1, p. 65

CMMAD – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. *Nosso Futuro Comum*. Rio de Janeiro: Ed. da FGV, 1988.

COELHO-DE-SOUZA, G.; BASSI, J. B.; KUBO, R. R. Etnoecologia: dimensões teórica e aplicada. In: COELHO-DE-SOUZA, G. (Org.). *Transformações no espaço rural*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011.

CRESWELL, J. W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CROTTY, M. *The foundations of social research: meaning and perspective in the research process*. London: Sage, 1998.

CRUZ NETO, O.; MOREIRA, M. R.; SUCENA, L. F. M. Grupos focais e pesquisa social qualitativa: o debate orientado como técnica de investigação. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 13, Ouro Preto, 2002. *Anais...* Belo Horizonte: ABEP, 2002.

DANTAS, F. A. C. Povos indígenas, conhecimentos tradicionais e recursos genéticos: a regulação jurídica da pesquisa “com” e “em” seres humanos. *Rev. Direito Sanit.*, São Paulo, v. 9, n. 3, nov. 2008. Disponível em: <http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-41792008000300009&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 20 jan. 2013.

DIEGUES, A. C. *O mito moderno da natureza intocada*. São Paulo: HUCITEC/NUPAUB-USP, 1996.

- DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S.V. *Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; São Paulo: USP, 2001.
- FLICK, U.; BARBOUR, R. *Grupos Focais*. Coleção pesquisa qualitativa. Porto Alegre: Bookman/Artmed, 2009.
- FUNAI – Fundação Nacional do Índio. *Instrução normativa FUNAI n. 01/PRESI*, de 29 de novembro de 1995. Aprova as normas que disciplinam o ingresso em Terras Indígenas com finalidade de desenvolver Pesquisa científica. Brasília: Fundação Nacional do Índio, 1995.
- FUNAI – Fundação Nacional do Índio. *Portaria n. 177*, de 16 de fevereiro de 2006. Regulamenta o procedimento administrativo de autorização pela Fundação Nacional do Índio – FUNAI – de entrada de pessoas em terras indígenas interessadas no uso, aquisição e ou cessão de direitos autorais e de direitos de imagem indígenas; e orienta procedimentos afins, com o propósito de respeitar os valores, criações artísticas e outros meios de expressão cultural indígenas, bem como proteger sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições. Brasília, DOU, 20/2/2006, seção 1, p. 27.
- GOFFMAN, E. *Manicômios, prisões e conventos*. São Paulo: Perspectiva, 1996.
- GUZMÁN CASADO, G.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M.; SEVILLA GUZMÁN, E. (Coord.). *Introducción a la Agroecología como desarrollo rural sostenible*. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 2000.
- HOLLIDAY, O. J. Sistematización de experiencias y corrientes inovadoras del pensamiento latinoamericano. *La Piragua*, Panamá, n. 23, p. 7-16, 2006.
- IERVOLINO, S. A.; PELICIONI, M. C. F. A utilização do grupo focal como metodologia qualitativa na promoção da saúde. *Revista da Escola de Enfermagem*, USP, v. 35, n.2, p. 115-21, jun. 2001.
- KIND, L. Notas para o trabalho com a técnica de grupos focais. *Psicologia em Revista*, Belo Horizonte, v. 10, n. 15, p. 124-136, jun. 2004.
- KUBO, R. R. Metodologias participativas e sistematização de experiências. In: Dal Soglio, F.; Kubo, R. R. *Agricultura e sustentabilidade*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 6.ed. São Paulo: Hucitec, 1999.
- MMA – Ministério do Meio Ambiente. *Resolução n. 35*, de 27 de abril de 2011. Dispõe sobre a regularização de atividades de acesso ao patrimônio genético e/ou ao conhecimento tradicional associado e sua exploração econômica realizadas em desacordo com a Medida Provisória n. 2.186-16, de 23 de agosto de 2001 e demais normas pertinentes. Brasília, DOU, 23/5/2011.
- MOREIRA, J. C. B. *Temas de direito processual - nona série*. São Paulo: Editora Saraiva, 2007.
- ORTNER, S. B. Poder e projetos: reflexões sobre a agência. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE ANTROPOLOGIA, 25., Goiânia, 2006. *Anais...* Goiânia: UFG, 2006, p. 45-80.
- PLOEG, J. D. van der. *Camponeses e impérios alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização*. Porto Alegre: UFRGS, 2008.
- POSEY, D. A.; OVERAL, L. W. (Org.). *Ethnobiology: implications and applications. Proceedings of the First International Congress of Ethnobiology* (Belém, 1988). Vol. 1 e 2. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1990.

RIBEIRO, B. (Org.). *SUMA Etnológica Brasileira*. Vol. 1 (Etnobiologia). Petrópolis: FINEP/Vozes, 1987.

ROSO, A. Grupos focais em Psicologia Social: da teoria à prática. *Psico*, Porto Alegre, v. 28, n. 2, p. 155-169, 1997.

SANTILLI, J. F. R. *Socioambientalismo e novos direitos: proteção jurídica à diversidade biológica e cultural*. São Paulo: Editora Peirópolis, 2005.

TOLEDO, V. M. La racionalidad ecológica de la producción campesina. *Agroecologia y desarrollo*, CLADES, n. 5/6, dez. 1992a.

_____. What is Ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. *Etnoecologica*, v. 1, n. 1, p. 5-20, 1992b.

VERDEJO, M. E. *Diagnóstico rural participativo*. Porto Alegre: MDA, EMATER/RS, 2006.

Anexo 1

Procedimentos para encaminhar solicitação de autorização (elaborado a partir de Dantas, 2008 e Patgen, 2009 <<http://www.prp.unicamp.br/patgen/index.php>>)

AUTORIZAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA INSTITUCIONAL

- a) Preenchimento do Protocolo de Pesquisa (documento com todas as informações sobre a pesquisa, seus sujeitos, objeto, objetivos e termos de compromisso).
- b) Protocolar, no CEP Institucional o Protocolo de Pesquisa, instruído com o Projeto de Pesquisa, com o currículo do pesquisador responsável e com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).
- c) O CEP Institucional deve diligenciar para sanar irregularidades no preenchimento do Protocolo, quando for o caso, e reunir-se para deliberar e enviar, de ofício, o Protocolo para a homologação pela Comissão Nacional da Ética em Pesquisa (Conep).
- d) O Conep delibera, emite parecer e comunica o resultado ao pesquisador responsável.

Principal dispositivo jurídico:

- Resolução nº 196, de 24 de agosto de 2011.

AUTORIZAÇÃO DE INGRESSO EM TERRA INDÍGENA PELA FUNAI

- a) Formular Requerimento de Autorização para Ingresso em Terra Indígena encaminhado ao presidente da Funai.
- b) Protocolar o requerimento instruído com os seguintes documentos: Projeto de pesquisa, Currículo do pesquisador responsável, Carta de apresentação da instituição de vínculo e, no caso de estudantes de graduação e pós-graduação, Carta do orientador, Cópia autenticada do documento de identidade do pesquisador responsável e, quando estrangeiro, Cópia do passaporte, Atestado de vacina contra moléstia endêmica na área da pesquisa, Atestado médico de sanidade física e, por último, aos pesquisadores estrangeiros se exige a comprovação da regularidade de sua permanência no país.
- c) Comprovar o envio/protocolo, no CNPq, com solicitação de parecer, do projeto de pesquisa instruído com o currículo do pesquisador responsável.
- d) Juntar cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.
- e) Juntar cópia do Parecer da Conep/MS.
- f) O órgão responsável pela instrução e parecer é a Coordenadoria Geral de Assuntos e Pesquisas (CGEP) e, pela deliberação, o Presidente da Funai.

Principais dispositivos jurídicos:

- Instrução Normativa nº 1, de 29 de novembro de 1995 (Funai, 1995)
- Decreto nº 4.946, de 31 de dezembro de 2003 (Brasil, 2003)
- Resolução nº 5, de 26 de junho de 2003 (CGEN, 2003)
- Decreto nº 5051, de 19 de abril de 2004 (Brasil, 2004)
- Portaria nº 177, de 16 de fevereiro de 2006, da Fundação Nacional do Índio (Funai, 2006)

AUTORIZAÇÃO DE ACESSO A CONHECIMENTO TRADICIONAL ASSOCIADO AO PATRIMÔNIO GENÉTICO PELO CONSELHO DE GESTÃO DO PATRIMÔNIO GENÉTICO

- a) Preenchimento do Formulário Eletrônico de Autorização de Acesso ao Patrimônio Genético e/ou Conhecimento Tradicional Associado na página web do Ministério do Meio Ambiente.
- b) Em seguida, o formulário deverá ser impresso e firmado pelo pesquisador ou pesquisadores responsáveis e pelo representante legal da instituição a qual pertence ou pertencem e encaminhado à Secretaria do CGEN, acompanhado dos documentos e informações a seguir listados.
- c) Comprovação de que a instituição foi constituída pelas leis brasileiras.
- d) Comprovação de que a instituição desenvolve pesquisa nas áreas biológicas e afins.
- e) Projeto de pesquisa detalhado, segundo as normas da ABNT.
- f) Curriculum vitae do responsável e equipe, na hipótese de o pesquisador não possuir currículo na base lattes do CNPq.
- g) Anuência prévia do grupo ou povo a ser pesquisado.
- h) Informar o destino das amostras do patrimônio genético a ser acessado.
- i) Termo de compromisso, quando for o caso, do representante legal da instituição, declarativo das finalidades acadêmicas da pesquisa.

Principais dispositivos jurídicos:

- Medida Provisória nº 2186-16, de 23 de agosto de 2001 (Brasil, 2001)
- Decreto nº 4.946, de 31 de dezembro de 2003 (Brasil, 2003)
- Deliberação nº 246, de 27 de agosto de 2009 (CGEN, 2009).

Parte II

Bases de dados e seus usos

Censo Agropecuário 2006: possibilidades de uso e o que demonstram os dados

Paulo Ricardo de Brito Soares

O Censo Agropecuário é a maior fonte de dados sobre a atividade agropecuária nacional. Apesar da periodicidade quinzenal determinada pela lei nº 4.789, de 1965, o país ficou dez anos sem dispor de informações estruturais detalhadas e de abrangência nacional, desde a escala local, sobre a atividade agropecuária na virada do milênio. O Censo Agropecuário de 2006 apresentou muitas novidades no seu questionário, em acordo com as rápidas e intensas transformações ocorridas no setor e atendendo a recomendações internacionais – definidas pela FAO/ONU para o período de 2005 a 2014 (“rodada de 2010”) – mas também procurando ser coerente com a diversidade nacional e suas particularidades regionais.

Ainda que seja fundamentalmente uma pesquisa econômica, cujas unidades de investigação são o estabelecimento e o produtor, o IBGE ampliou os temas investigados no Censo Agropecuário 2006. Foram incorporadas novas questões relacionadas à possibilidade de acesso do produtor à informação, ao uso de novas tecnologias de produção, ao detalhamento das condições de uso de agrotóxicos, à caracterização da atividade econômica do produtor e membros de sua família que residiam no estabelecimento (mesmo aquela realizada fora do estabelecimento), seu nível de instrução e outras variáveis

que permitem um alargamento da caracterização dos estabelecimentos, sua gestão e inserção nos mercados.

Podem-se separar as informações levantadas no Censo Agropecuário em dados estruturais, ou uma medida de “capacidade de produção”, e dados conjunturais, que podem ser afetados por circunstâncias atípicas (mercado, clima), e por isso demandam acompanhamento por pesquisas anuais. Essa separação é mais clara para países em que o grau de desenvolvimento da agricultura é mais uniforme e estável. No Brasil, mesmo variáveis tidas como estruturais podem sofrer mudanças em curto espaço de tempo em função da dinâmica territorial.

O capítulo pretende destacar primeiramente os elementos fundamentais da pesquisa, importantes para o uso correto da informação e uma boa interpretação da realidade retratada. Essa apresentação é feita dentro de uma narrativa da história da pesquisa desde as primeiras discussões internacionais sobre a produção de tais estatísticas até os acontecimentos específicos da elaboração do X Censo Agropecuário Brasileiro, de 2006. Posteriormente, serão discutidas algumas possibilidades de análise a partir da base de dados do Censo Agropecuário.

Breve Histórico dos Recenseamentos Agropecuários

No Brasil, o Censo Agropecuário atual deriva da investigação da atividade agrícola incluída no Censo Econômico de 1920 e, desde então, os elementos fundamentais que definem seu escopo referem-se à caracterização da unidade produtiva e os resultados da atividade.

No volume destinado à Agricultura, do Recenseamento de 1920, em consideração às definições do Congresso Internacional de Estatística (Bruxelas, 1853) sobre os recenseamentos da agricultura, destacam-se, por um lado, a ausência de normas sobre o modo de coligir os dados censitários e, por outro, as indagações que deveriam figurar no programa dos recenseamentos periódicos da agricultura, quais eram: a) superfície do solo para cada espécie de cultura; b) produção das áreas cultivadas; c) modo de fertilização; d) trabalhos agrícolas; e) número de animais domésticos.

A publicação segue apresentando um breve sumário do tratamento dado às estatísticas agropecuárias nos congressos subsequentes, destacando-se a importância de três deles – Florença, Haia e Budapeste – pelas decisões tomadas visando à uniformização internacional, aumento do escopo e discussão de um sistema combinado de investigações periódicas e anuais.

A partir de 1950, a FAO¹ estabeleceu o Programa Mundial para os Censos de Agricultura, cujo objetivo tem sido orientar os países na elaboração e execução de suas investigações nacionais. A cada dez anos, há uma atualização do conhecimento acumulado confrontado com a identificação de demandas por novas informações e é apresentado um novo programa. Esses documentos discutem a periodicidade e procuram padronizar conceitos, definições e metodologia a serem adotados. Desse modo, torna-se possível a comparabilidade internacional dos números que definem a estrutura da agricultura.

Ainda anteriormente à criação da FAO, o Instituto Internacional de Agricultura (IIA) iniciara em 1924 o movimento para a execução do primeiro Censo Mundial de Agricultura, prevista para 1929-1930. Definia-se tal investigação nesse documento:

Um censo é um inventário. Um Censo Agrícola é o inventário da produção, das áreas utilizadas para a mesma, dos produtos florestais, dos rebanhos, do trabalho rural, da força mecânica e animal e equipamentos, e de outros importantes fatores nos estabelecimentos, os quais influenciam a produção de alimento e matérias-primas, e os preços que produtores recebem e consumidores pagam (IIA, 1939, p. 10).

O documento da IIA segue discutindo a importância da produção e provisão de boas estatísticas da produção agropecuária. A informação, afirma-se, é a base para uma política inteligente de uso e manejo das terras em relação à sua aptidão natural, para avaliação de custos de produção e distribuição em relação a outras atividades, e para comparação entre os preços praticados por países competidores no mercado global.²

Há muito e repetidamente destaca-se a importância das informações estatísticas para que governos e demais agentes econômicos possam desenhar ações e programas para a melhoria e desenvolvimento da agropecuária. A proposição de um sistema de estatísticas para o setor estruturado em censos periódicos e pesquisas e estimativas anuais, que já fora preconizada, como dito anteriormente, desde o final do século XIX, explicitava que ambos são interdependentes e ambos necessários. Àquela época, se enfatizara a importância de estatísticas agropecuárias confiáveis como fundamento para políticas no

¹ FAO (Food and Agriculture Organization) é o organismo das Nações Unidas com enfoque para as atividades referidas à agricultura e alimentação.

² É interessante refletir sobre a origem do movimento inicial de promover a padronização e a produção de estatísticas agropecuárias comparáveis internacionalmente, mas isso não será desenvolvido no presente texto.

sentido de prevenir falsos rumores e evitar prejudiciais ações especulativas e desestabilizações de preços.

Historicamente, a elaboração do questionário de cada recenseamento envolve a prévia discussão do seu conteúdo, isto é, daquilo que deve ser investigado em termos de variáveis. Outro ponto que aparece nos debates anteriores a cada edição é a própria definição da unidade de investigação, denominada unidade de exploração ou estabelecimento agropecuário.

Diferentemente de um imóvel rural, o qual se define pelo título de propriedade e portanto está ligado a figura de um proprietário, o estabelecimento agropecuário se liga a um produtor rural – aquele que dirige a exploração – independentemente da forma como este obtém o acesso à terra.

O conceito de estabelecimento agropecuário se manteve praticamente o mesmo ao longo do tempo e é adotado, de modo geral, em todos países. Entretanto, alguns critérios adicionais foram utilizados na caracterização da unidade de investigação em determinados períodos e modificaram o universo das explorações abrangidas. E esse também é o caso das diferenças conceituais que podem ser observadas entre as estatísticas de diferentes países.

A seguir, são apresentados os conceitos do primeiro e do último recenseamento realizados no Brasil, em 1920 e 2006, respectivamente:

Para fins censitários, entende-se por estabelecimento rural toda a extensão de terra sujeita à administração exclusiva de um proprietário, arrendatário, interessado, ou administrador, que faça diretamente a exploração da lavoura ou criação, por si só ou com o auxílio de pessoal remunerado. De ordinário, o estabelecimento rural é constituído por um só lote de terras – fazenda, sítio, situação, estância, engenho, lote colonial, etc. Entretanto, pode ser as vezes representado por vários lotes, separados uns dos outros e situados num mesmo distrito ou em distrito diferentes, contanto que estejam sujeitos a uma só direção. Não devem, porém, ser considerados estabelecimentos rurais os quintais, as chácaras e os viveiros, pertencentes às casas das cidades e vilas, e bem assim os pequenos sítios da zona rural, desde que a produção deles se destine ao consumo doméstico, ou seja de pequeno valor, não constituindo verdadeiro e especial ramo de negócio (Brasil, 1922).

É toda unidade de produção dedicada, total ou parcialmente, a atividades agropecuárias, florestais ou aquícolas. Todo estabelecimento agropecuário é subordinado a uma única administração: a do produtor ou a do administrador. Independente de seu tamanho, de sua forma jurídica, ou de sua localização em área urbana ou rural, todo estabelecimento agropecuário tem como objetivo a produção para subsistência e/ou para venda, constituindo-se assim numa unidade recenseável (IBGE, 2007).

No primeiro recenseamento agrícola brasileiro não foram consideradas as explorações rurais cuja produção anual era inferior a 500\$000 (quinhentos mil réis). Em outro momento, para a investigação de 1996, foram excluídas as explorações cuja produção não era ao menos parcialmente dedicada à venda. É oportuno destacar a importância de se ter muita cautela para a comparação de informações entre diferentes fontes e ao longo do tempo, nesse último caso mesmo que produzidas pelo mesmo instituto.

Algumas informações em um Censo Agropecuário são especificamente sobre produtor. Em relação a sua definição, não há modificações ao longo do tempo, mas tem aumentado o número de variáveis para sua melhor caracterização, para que, de fato, constitua-se numa unidade de investigação.

A elaboração do questionário do Censo Agropecuário 2006

Constituindo-se na principal e mais completa investigação estatística da estrutura e da produção agrícola e agropecuária do país, o Censo Agropecuário 2006, em sua décima edição, foi planejado levando em consideração não somente o escopo da pesquisa e a busca pela informação referente, como também a complexidade de sua magnitude: a expectativa de cadastramento e de levantamento de dados de mais de 5 milhões de estabelecimentos agropecuários, pesquisados em 5564 municípios, segundo subdivisão territorial, para fins censitários, em cerca de 65 mil áreas de trabalho.³ As atividades desenvolvidas para a sua execução, desde os primeiros movimentos, estiveram conjugadas às premências ditadas pelos entraves orçamentários apontados pelo Ministério de Planejamento e Gestão.

O Censo Agropecuário 2006 exprime as transformações decorrentes do processo de reestruturação e de ajustes na economia em seus reflexos sobre o setor, bem como informações resultantes da política de redistribuição de terras, da expansão das fronteiras agrícolas, da dinamização produtiva ditada pelas inovações tecnológicas. Permite também se produzirem indicadores ambientais e dados agrocensitários referidos a novas áreas de divulgação, como as bacias hidrográficas. Em realidade, o primeiro Censo Agropecuário do século XXI começou a ser planejado em novembro de 1998, antes mesmo da divulgação do volume Brasil do Censo Agropecuário de 1995-1996.

³ Por questões operacionais, o IBGE subdivide os municípios brasileiros em áreas menores – Setores Censitários – no sentido de viabilizar o trabalho do recenseador em sua operação, durante o período de coleta. A dimensão de um Setor Censitário está condicionada a determinados parâmetros, como área, quantitativo de estabelecimentos agropecuários e domicílios, além de sua situação: urbano ou rural.

Ainda em julho daquele ano, a Gerência Técnica do Censo Agropecuário (GTA) participou, em Quito, Equador, de encontro promovido pela Direção de Estatísticas da FAO e pelo Instituto Nacional de Estatísticas e Censos do Equador, sob o tema “Mesa Redonda Internacional sobre Censos Agropecuários y Encuestas Nacionales del Sector Agrícola”. Na ocasião, foram discutidos tópicos referentes às variáveis estruturais do conteúdo básico dos Censos Agropecuários mundiais e sugerido, às instituições governamentais de pesquisas semelhantes, que adotassem suas recomendações metodológicas visando unificar procedimentos à comparabilidade das estimativas agroce-sitárias mundiais. Por outro lado, tanto a Academia quanto as instituições de pesquisa discutiam sobre as possibilidades de se empreender novas abordagens na elaboração do Censo, no modo de atenderem às demandas de seus estudos, às novas diretrizes governamentais referidas ao setor e ao crescente interesse pelas questões ambientais. Destacaram-se as seguintes recomendações:

a) A inclusão de variáveis em um Censo ou em outra pesquisa (probabilística ou não probabilística) deve estar condicionada a uma avaliação segura do sistema nacional de informações agropecuárias, quanto à sua real necessidade. Assim, uma vez admitida, ainda que visando a obtenção de dados específicos em detrimento de um maior refinamento da informação, tal inserção deveria ser a mínima possível, consideradas aquelas variáveis que se destinassem à elaboração de marcos especiais de seleção às demais pesquisas, ou aquelas que facultassem a um melhor ajuste das estimativas derivadas de outras fontes;

b) Considerar, como marco de referência, as recomendações da FAO para o Censo Agropecuário Mundial 2000,⁴ as quais priorizavam as variáveis que se alteram lentamente com o tempo. Dentre estas resumiam-se às variáveis estruturais clássicas, como: uso do solo, tamanho dos estabelecimentos e condição do produtor em relação às terras; as áreas plantadas e colhidas dos diferentes cultivos, os efetivos da pecuária, a maquinaria e os implementos, além de instalações e benfeitorias;⁵

c) Dedicar maior atenção para o levantamento de pessoal ocupado segundo o sexo, principalmente quanto ao conceito de trabalhador agrícola, especialmente no caso das mulheres, em face à dificuldade adicional de se

⁴ Sugeridas pelo Organismo aos executores de Censos Agropecuários dos países que os realizassem no período 1996 a 2005.

⁵ Ressaltou-se que, como estão claramente definidos os objetivos de uma pesquisa com estas características, deveriam ser mínimos os problemas com a determinação das variáveis estruturais. Segundo este entendimento, a FAO sinalizara que mesmo considerada conjuntural por natureza, a variável “produção” também poderia ser admitida como estrutural, caso o objetivo do Censo Agropecuário fosse conhecer a estrutura da produção agrícola, o que implicaria em não poder haver um conjunto fechado de variáveis estruturais.

distinguir entre sua ocupação nos trabalhos do estabelecimento e em suas atividades no domicílio;

d) Que a estrutura dos questionários fosse simples e objetiva, e que de sua elaboração participassem todas as pessoas envolvidas em cada etapa do processo, tais como: o formulador de conceitos e definições operacionais, o entrevistador, o informante, as pessoas encarregadas do desenvolvimento e operação de sistemas de captura e crítica dos dados, e os usuários, tanto públicos, quanto privados;

e) Limitar a redação das perguntas dos respectivos quesitos a 25 palavras;

f) Atentar para o controle de qualidade da informação, pois a mesma é um bem econômico de domínio público, a exprimir um custo e um valor social. Sua produção seria similar à de qualquer outro bem ou serviço, porquanto confronte provedores e usuários. Assim, para garantir a qualidade deste produto, deveriam ser seguidos os princípios da qualidade total, considerando fatores como: objetivos, estratégias, atividades, itens de controle e evolução, tópicos estes que podem ser sintetizados nas ações de planejamento, execução e acompanhamento;

g) Desenvolver a sondagem de informações adicionais que possibilitassem identificar impactos ambientais advindos do uso de agrotóxicos no processo de produção, dado ao crescente interesse dos países que os utilizam intensivamente.

Ainda sobre a estrutura do questionário, o programa decenal da FAO para Censos Agropecuários apresentava uma versão mais simples (sem incluir o tópico *Produção*) e outra ampliada, indicando que a decisão da adoção de um ou outro modelo dependeria do grau de desenvolvimento dos sistemas de informações estatísticas de cada país, sugerindo, para tanto, que o programa básico fosse adotado pelos países com baixo grau de desenvolvimento estatístico.

No país, o trâmite para a concretização do Censo Agropecuário passava por sua viabilização orçamentária. A GTA recebeu pressões para proceder a uma redução no programa, com a finalidade de minimizar custos com a operação, priorizando variáveis estruturais. De acordo com a FAO, censos agropecuários são mais adequados para levantamento de características dos estabelecimentos que mudam devagar com o tempo, os denominados dados estruturais. “Dados estruturais típicos coletados em um censo agropecuário são tamanho do estabelecimentos, condição de acesso à terra e sua utilização, área colhida de lavouras, irrigação, tamanho dos rebanhos, força de trabalho, e outros insumos utilizados” (FAO⁶).

⁶ Disponível em <<http://www.fao.org/docrep/009/a0135e/A0135E04.htm>>, acesso em 10/1/2013.

Ao mesmo tempo, sobre o IBGE também recaíram, além das recomendações da FAO, as demandas das instituições de pesquisa e da Academia, posto que a dinâmica do conhecimento, principalmente quanto às abordagens referidas às questões ambientais e à inserção de inovações tecnológicas aplicadas à produção, faziam por exigir maior amplitude no conteúdo conceitual do Censo Agropecuário, o que culminou com grande número de propostas de inclusão de variáveis e quesitos, visando uma aproximação entre a realidade brasileira e os parâmetros agropecuários globais, no modo de melhor exprimirem as especificidades do olhar científico, em suas respectivas áreas de atuação.

Por ocasião das discussões desenvolvidas no âmbito interno do IBGE quanto à mudança do período de referência ocorrida no Censo Agropecuário de 1995-1996, promoveu-se, em 5 de novembro de 1999, o Seminário “O Censo Agropecuário de 1995-1996 na Visão do Usuário”, com o objetivo de registrar as considerações dos diversos usuários dos dados do Censo, quanto à mudança metodológica, e quanto a seu conteúdo, explorando as consequências de tal procedimento nos estudos e análises referidas à temática agropecuária. Do encontro, resultara a recomendação técnica do retorno ao ano civil como o período de referência, bem como a sugestão da reinclusão das variáveis não contempladas no Censo Agropecuário de 1995-1996⁷.

Acatando as proposições registradas durante o encontro, a GTA reformulara a proposta inicial e a submeteu a um grande número de usuários de dados agrocensitários, facultando-os a oportunidade para a apresentação de críticas, sugestões e avaliações, as quais foram incorporadas à proposta apresentada aos usuários internos do IBGE, em reunião realizada no dia 26 de junho de 2000. A partir das discussões desenvolvidas neste encontro, a mesma foi ajustada e reenviada aos usuários externos, convocando-os para discutí-las no II Seminário do Censo Agropecuário, realizado no dia 7 de dezembro de 2000.

Em 6 de julho de 2001 foi instaurada a Comissão Consultiva do Censo Agropecuário,⁸ com a função de proporcionar assessoramento na definição

⁷ Por ocasião da edição do Censo Agropecuário 1995-1996, a Diretoria de Pesquisas do IBGE promovera a alteração do período de referência da pesquisa, de ano civil para ano safra.

⁸ Criada pela Resolução nº 13, de 18/5/2000, do Conselho Diretor do IBGE, a referida Comissão foi composta por Alberto Di Sabbato (Universidade Federal Fluminense/UFF), Ana Célia de Castro (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/UFRRJ), Antônio Carlos Laurenti (Instituto Agronômico do Paraná/IAPAR), Charles Curt Müller (Universidade de Brasília/UnB), Gervásio Castro Rezende (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada/IPEA), Guilherme Leite da Silva Dias (Universidade do Estado de São Paulo/USP), José Eli da Veiga (Universidade do Estado de São Paulo/USP) e Magda Aparecida de Lima (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/EMBRAPA–Meio Ambiente).

do questionário, dos métodos de apuração e do plano de divulgação, segundo a ótica do usuário, constituída por especialistas de diversas instituições de pesquisa com experiência reconhecida em estudos do setor agropecuário e uso dos dados do censo agropecuário. Foram anos de negociações, discussões, apresentações e reformulações de projetos, defesas e reprovações de orçamentos, anúncios e adiamentos, para que a realização do, então, Censo Agropecuário 2006 fosse finalmente confirmado.

Uma questão recorrente nesse processo foi a consideração, vinda das áreas que tratavam da administração e orçamento, sobre o conteúdo do questionário do Censo Agropecuário estar muito extenso, indicando-se que alternativas concretas para reduzi-lo deveriam ser buscadas, argumentando-se que o programa da FAO sugeria que apenas o levantamento de informações estruturais ocorresse nos Censos. Acontece que o organismo internacional preconiza tal prática quando e as informações de produção (conjunturais) fossem captadas por pesquisas contínuas. O Brasil não dispunha, todavia, de pesquisas contínuas mais abrangentes e, portanto, não poderia preterir o levantamento de dados sobre produção, na mesma operação Censos, ante à necessidade do atendimento das demandas. Essas configuram-se cada vez mais exigentes em suas especificidades e já haviam sido amplamente discutidas no trabalho conjunto com a Comissão Consultiva e no diálogo aberto com os potenciais usuários: esferas de governos, Academia e mesmo internamente ao IBGE, em especial as coordenações de Contas Nacionais e de Recursos Naturais e Estudos Ambientais.

○ Censo 2006: conteúdo

O Censo Agropecuário de 2006 apresenta muitas novidades em relação às edições anteriores. Uma primeira observação importante advinda da comparação dos questionários das últimas operações, 1995/1996 e 2006, é a ampliação da caracterização do produtor. Praticamente consolidou-se essa categoria como unidade de investigação secundária, juntamente com o estabelecimento agropecuário, unidade primária de investigação.

Destacam-se as novas variáveis de caracterização do produtor: sexo, idade, naturalidade, nível de instrução, há quanto tempo dirige o estabelecimento. Abriram-se, desse modo, novas possibilidades de estudos de temas que cada vez mais se tornam importantes para o aprofundamento do entendimento dos problemas do meio rural: desigualdades relacionadas ao gênero, envelhecimento e esvaziamento, possibilidade de sucessão familiar, capacitação e efeitos da

escolaridade (instrução) no nível de produtividade do trabalho são exemplos de estudos que se abriram a partir do último censo agropecuário.

A incorporação de novas variáveis melhoraram também a caracterização da unidade de exploração. Em relação a alguns aspectos da modernização da produção, a utilização de energia no estabelecimento foi mais detalhada (investigando-se onde a energia elétrica foi utilizada), o acesso a meios de informação, a procedência da força utilizada nos trabalhos do estabelecimento, a origem da orientação técnica recebida.

As transformações na agropecuária brasileira tem sofrido uma forte aceleração e, segundo Soares e Andrade (2008), o setor ilustra com perfeição a complexidade e as contradições do processo de modernização atual. A seletividade no espaço da incidência dos vetores que integram a produção ao mercado mundial determina a ampliação das contradições expressas no território nacional. Novas configurações produtivas, com alto conteúdo técnico-científico, convivem com explorações rudimentares, algumas vezes destinadas exclusivamente à produção de subsistência.

Ao mesmo tempo que a produção nacional se submete mais acentuadamente ao mercado global das *commodities* agropecuárias, é notável no período mais recente a maior capacidade política e organizativa de movimentos sociais do campo. À medida que as demandas desses grupos tomaram mais corpo, houve também uma mudança importante na orientação das políticas governamentais voltadas para a realidade de pequenos agricultores menos tecnificados e com baixa capacidade de investimento na atividade. São políticas de combate à pobreza rural e também políticas mais setoriais, de apoio a agricultores com dificuldade em se manter na atividade e melhorar sua capacidade produtiva.

Esse quadro de extrema desigualdade é um grande desafio para a produção de estatísticas. Uma pesquisa como o Censo Agropecuário precisa ser ampla o suficiente para produzir informações sobre as diferentes realidades que coexistem e atender assim toda a gama de usuários dessas informações. Essa complexa dinâmica territorial confirma, ademais, a importância da informação desagregada espacialmente, desde o nível local, só disponibilizada pelo recenseamento das unidades de exploração.

Os procedimentos para definição do conteúdo da operação censitária de 2006, descrito de modo breve anteriormente, retrata um pouco a maneira como se definem as variáveis mais relevantes e assim se constrói o questionário. Essa construção é fundamentada no diálogo com pesquisadores, políticos, grupos sociais, e mesmo internamente ao IBGE, além de atender as orientações internacionais. A questão técnica e conceitual precisa ainda ser conciliada à restrição orçamentária.

O compromisso expresso no objetivo do Censo Agropecuário – retratar toda a diversidade do campo constituindo-se na principal e mais completa base de dados da estrutura e da produção da agricultura e da pecuária – cristalizou-se no questionário utilizado em 2006 e certos aspectos das possibilidades de seu uso em estudos do desenvolvimento rural serão discutidas a seguir.

Uma característica da agricultura praticada em grande parte dos estabelecimentos agropecuários é a maneira imbricada como acontecem as economias e atividades domésticas com aquelas do empreendimento. Isso ocorre por ainda prevalecer no meio rural brasileiro a coincidência das funções de moradia e de trabalho no mesmo lugar.⁹ Desse modo, a pesquisa da agropecuária ou do meio rural – conforme certa denominação – precisa integrar ou permitir a integração de elementos de investigação domiciliar com elementos de investigação econômica típica. Essa é uma recomendação expressa no documento preparado pelo Banco Mundial em colaboração com a FAO que aponta as estratégias globais para a melhoria das estatísticas agrícolas e rurais (The World Bank, 2011).

Pode-se dizer que esse foi o maior desafio encarado pelos pesquisadores do IBGE na elaboração do Censo Agropecuário de 2006, juntamente com todas as partes envolvidas no constante diálogo, já aqui referido, em todo o processo. E continua sendo, à medida que se desenvolve o projeto do novo Censo Agropecuário para esta década, já pensado no marco do desenvolvimento do Sistema Nacional de Estatísticas Agropecuárias, o qual introduz pesquisas conjunturais amostrais no Brasil.

A peculiaridade e diversidade do setor agropecuário representa ao mesmo tempo dificuldade para a produção de informações e para as análises que buscam retratar e compreender seu funcionamento, bem como a proposição de ações e políticas que busquem a necessária transformação do território brasileiro, para que toda a população tenha acesso à cidadania plena.

É importante assinalar que a definição do rural no Brasil, para fins estatísticos, respeita as leis municipais que dispõem sobre o traçado do perímetro urbano. Essa definição é vazia de conteúdo, não é um conceito. O IBGE acrescenta subdivisões dos dois grandes espaços a partir de características físicas da paisagem, definindo áreas rurais de aglomeração com características mais próximas de uma paisagem urbana e áreas urbanas com características rurais. A primeira categoria dá conta de modificações na paisagem, como o transborda-

⁹ Segundo os dados do Censo Agropecuário 2006, o percentual de estabelecimentos em que o produtor reside é 76,9% para o país, com o maior valor na região norte (87,4%) e o menor no sudeste (72,6).

mento da mancha urbana consolidada para fora do perímetro administrativo ou a formação de povoados isolados. A segunda, em oposição, significa que áreas internas ao perímetro urbano não constituem, de fato, áreas urbanas em termos da paisagem. Há outras “situações” na classificação do IBGE – são 8 ao todo, 3 situações urbanas e 5 situações rurais, que por sua vez são cruzados a 8 “tipos” do setor, um típico e outros 7 especiais, incluindo o recentemente incorporado “assentamentos rurais” (Manual Decar) – para que as estatísticas sejam referenciadas a uma base territorial com mais aderência à realidade observada. Apesar de disponibilizadas para tabulações que sejam demandadas ao IBGE, raramente essas situações adicionais são utilizadas por pesquisadores e outros usuários. Quando são, podem mudar consideravelmente as análises decorrentes.

A respeito das outras fontes – tanto quanto o Censo Agropecuário, mas por razão oposta – elas não permitem associar as informações do domicílio e das pessoas, suas unidades básicas de investigação, à ampla caracterização do empreendimento econômico a que possa estar associado.

Um grande desafio da produção de estatísticas é a integração de diferentes pesquisas, destacadamente a integração das pesquisas agropecuárias às demográficas ou sociais, pela razão de sua imbricação, como dito anteriormente.

A tentativa recente implementada no Censo Agropecuário de 2006 para cobrir essa lacuna foi o alargamento da investigação de características do produtor, de suas receitas e rendimentos outros que não a receita direta da atividade agropecuária do seu estabelecimento, discriminados aí recursos de: aposentadorias ou pensões rurais; receitas com atividades remuneradas do produtor fora do estabelecimento; receitas com doações ou ajudas de parentes e amigos; receitas provenientes de programas sociais dos governos.

Antes mesmo do Censo Agropecuário de 1995/96, iniciaram-se estudos que objetivavam analisar a realidade da agricultura brasileira não a partir de coeficientes técnicos ou de níveis de produtividade, mas fundamentados nas relações sociais estabelecidas no campo. Para esses estudos, a composição da força de trabalho era a variável de maior importância e, assim, a separação do trabalho da família e do trabalho de empregados contratados tornou-se uma demanda para a produção de estatísticas.

De acordo com Kageyama *et al.* (2008), a emergência da expressão agricultura familiar no Brasil, tanto em trabalhos científicos como em políticas públicas, se deu na década de 1990. Desde o início houve uma diversidade de definições com diferentes abordagens para a empirização daquele segmento. Em termos das políticas de governo, o tratamento da questão agrária foi ampliado para além da questão da concentração da terra – decorrente tanto de

um passado de interdição ao livre acesso à terra como também consequência de um processo concentrador mais recente dentro da lógica capitalista de modernização técnico-científica desigual – materializado em ações de reforma agrária, para o apoio financeiro e inserção no mercado dos pequenos agricultores descapitalizados.

Desde as primeiras tentativas de se particularizar a agricultura familiar no universo desigual da agropecuária brasileira, tal iniciativa recebeu adeptos e detratores. Dentre os adeptos, houve originalmente diversas abordagens que buscavam sua empirização através de diferentes fontes de estatísticas, sejam pesquisas domiciliares, especialmente a PNAD, ou pesquisas econômicas, como o Censo Agropecuário. As variáveis utilizadas na descrição e agrupamento dos produtores familiares também diferem. As mais relevantes e também mais repetidas nos trabalhos e políticas de governo são a relação entre o trabalho de membros da família e o trabalho contratado, o tamanho da terra explorada, a renda total e a direção das atividades. Todas essas variáveis já estavam contempladas no conteúdo de censos agropecuários anteriores à emergência da discussão sobre a agricultura familiar, antes mesmo do termo existir.

Curiosamente, entre os detratores se alinham, de um lado, aqueles que, a exemplo de Bernardo Mançano Fernandes,¹⁰ criticam o conceito de agricultura familiar por representar estratégias neoliberais para pautar toda a política agrícola exclusivamente na integração ao mercado, sem enfrentar o sistema que provoca as desigualdades. De outro lado está a acusação de se tratar de uma ideologia de esquerda incitadora de uma anacrônica luta de classes a partir de uma separação – familiares *versus* capitalistas do agronegócio – artificial e frágil, como em Navarro e Pedroso (2011).

Ao IBGE, todo esse acalorado debate, ainda aberto, impõe o esforço de se manter distante e ao mesmo tempo próximo. A produção de estatísticas deve, por princípio, ser orientada para a disponibilização de informação imparcial e não ideologizada. Desse modo, a informação produzida deve servir às análises e argumentações de qualquer um dos lados de uma questão polêmica. Certamente um desafio, pois um dado, uma variável, um número carrega por trás de si uma construção conceitual, e pode ser influenciado pela definição do universo a ser considerado na pesquisa. A interpretação é sempre plural e apresenta maior ou menor coerência em função de cuidados com o conhecimento das definições adotadas na fonte de dados. Toda publicação do IBGE além do plano tabular – forma de divulgação dos números apurados com algum

¹⁰ Disponível em <http://www.geografia.fflch.usp.br/graduacao/apoio/Apoio/Apoio_Valeria/flg0563/2s2012/FERNANDES.pdf>, acesso em 3/4/2012.

processamento – também disponibiliza notas técnicas sobre a pesquisa e as conceituações necessárias à compreensão dos resultados publicados.

A criação do Pronaf¹¹ foi a primeira institucionalização de uma categoria de Agricultura Familiar e para a delimitação do público-alvo, o programa apresentava os seguintes critérios:

a) possuir, pelo menos, 80% da renda familiar originária da atividade agropecuária;

b) deter ou explorar estabelecimentos com área de até quatro módulos fiscais (ou até 6

módulos quando a atividade do estabelecimento for pecuária);

c) explorar a terra na condição de proprietário, meeiro, parceiro ou arrendatário;

d) utilizar mão de obra exclusivamente familiar, podendo, no entanto, manter até dois

empregados permanentes;

e) residir no imóvel ou em aglomerado rural ou urbano próximo;

f) possuir renda bruta familiar anual de até R\$ 60.000,00.

Desses, apenas o primeiro já não estava plenamente contemplado no questionário do Censo Agropecuário de 1995/1996, o qual fora definido antes do programa de governo ser implementado.

Para a investigação seguinte, a melhor caracterização da renda do produtor, abrangendo aquelas originárias de atividades fora do estabelecimento constituiu-se um aprimoramento necessário. E não apenas para que se procurasse atender aos estudos de avaliação e planejamento do referido programa institucionalizado por lei. Era significativo o número de estabelecimentos em que a renda monetária bruta fosse zero ou negativa. Isso constituía uma evidência de que havia um fluxo de finanças entre o domicílio e o estabelecimento, especialmente a possibilidade de o estabelecimento se manter porque o produtor tem outras fontes de renda. Esse é um aspecto importante para se entender o funcionamento das pequenas unidades de exploração agropecuárias, as quais são a grande maioria dos estabelecimentos recenseáveis. Por esta razão, quando se iniciaram os estudos para a elaboração do X Censo Agropecuário, ainda na década de 1990, foi estabelecida a necessidade de maior detalhamento das receitas de atividades não agrícolas e incluir a investigação das receitas oriundas de transferências sociais e das atividades remuneradas fora do estabelecimento.

O momento seguinte em que o conceito de agricultura familiar foi submetido à institucionalização deu-se com a aprovação pelo Congresso da lei nº

¹¹ Decreto Presidencial nº 1.946, de 28/7/1996.

11.326, de 24 de julho de 2006, que estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais.

É oportuno destacar que a elaboração do questionário aplicado no X Censo Agropecuário é anterior ao sancionamento da lei. O IBGE não criou uma categoria “agricultura familiar” para a investigação nem para a divulgação do Censo Agropecuário. Essa e muitas outras categorias podem ser reconstituídas a partir do trabalho sobre a base de dados, desde que os conceitos da investigação sejam muito bem compreendidos e respeitados.

A divulgação do volume sobre a Agricultura Familiar por parte do IBGE gerou polêmica. O Instituto foi acusado de preparar um Censo específico para esse segmento, o que não ocorreu, está claro. Inclusive, para a divulgação em questão, em trabalho conjunto com o MDA, foi necessário fazer algumas adaptações para que o recorte possível a partir da base de dados se aproximasse ao máximo do enunciado legal. Exemplarmente, o trabalho envolveu a profunda discussão sobre a validade e adequação das variáveis existentes e de algoritmos para a produção de variáveis derivadas com vistas ao estudo proposto. O uso das estatísticas requer sempre esse cuidado e o domínio dos conceitos que estão por trás dos números revelados.

Nas reuniões finais com usuários e em fóruns científicos de grande envergadura, ainda em 2004, foi informada a intenção do IBGE de antecipar os trabalhos de classificações especiais e a produção de variáveis derivadas, bem como introduzir uma nova forma de divulgação dos dados. Uma vez que a participação de interessados durante o processo de elaboração e viabilização da pesquisa, na forma de consultas ou apenas apresentação de demandas, havia superado a expectativa pela dimensão, comprometimento e aporte de conhecimento, foi aberta a possibilidade para que fossem publicados cadernos temáticos a serem divulgados em parceria com o IBGE, paralelamente ao volume do plano tabular básico. Apesar de terem surgido interesses em certos temas, esses não se confirmaram em parcerias efetivas após a realização da pesquisa e apenas o trabalho com o MDA foi levado a termo com a publicação do volume sobre a Agricultura Familiar.

Uma importante inovação tecnológica foi a mudança do instrumento de coleta. Investiu-se na substituição do questionário em papel, pelo questionário eletrônico desenvolvido para uso em computador de mão.¹² Além da possibilidade de maior controle sobre erros de preenchimento por rotinas de crítica embutidas no questionário, outra grande novidade foi a utilização de um GPS para a localização das unidades visitadas.

¹² *Personal Digital Assistant* – PDA.

O georreferenciamento dos estabelecimentos permite que se visualize a distribuição espacial dos mesmos. Mesmo não sendo possível o acesso às informações associadas aos pontos que representam as unidades de produção, tem-se uma ideia do avanço da agropecuária sobre novas áreas, os vazios de exploração e, ao contrário, a pressão decorrente da elevada concentração de estabelecimentos numa determinada área.

Uma das vertentes do desenvolvimento rural que teve sua investigação muito ampliada no Censo Agropecuário de 2006 é a ambiental. Além da questão da localização dos estabelecimentos, houve um trabalho importante de adequação da malha cartográfica setorial do IBGE para que fossem permitidas análises em importantes recortes espaciais, como os biomas, as bacias hidrográficas e as áreas de preservação.

A investigação das práticas agrícolas de conservação do solo foi ampliada e pela primeira vez pergunta-se ao produtor sobre o uso de queimadas no estabelecimento. Foram detalhados os produtos utilizados na adubação, incluindo-se a aplicação de vinhaça ao solo. A quantidade efetivamente aplicada de insumos em geral não é levantada, podendo ser usado a despesa com tais produtos como aproximação. Esse é a mesma forma mais comum de captação da informação adotada internacionalmente, dada a dificuldade do produtor em informar as quantidades utilizadas.

Questões importantes relacionadas ao uso de agrotóxicos foram levantadas pela primeira vez, tais como: o modo de aplicação, o uso de equipamentos de proteção individual, a ocorrência de casos de intoxicação, uso de práticas alternativas aos produtos químicos convencionais e o destino das embalagens vazias.

De forma semelhante ao que aconteceu com a aprovação da Lei da Política Nacional da Agricultura Familiar, discutida anteriormente, o IBGE incluiu questões amparadas na lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica. É possível separar na base de dados os agricultores que praticam essa forma de agricultura, mas ainda não são certificados por entidade credenciada e os que já são certificados. Os agricultores orgânicos são um grupo pouco expressivo no cenário da agropecuária brasileira, mas essa é sem dúvida uma alternativa que vem merecendo atenção de pesquisas de desenvolvimento de novas tecnologias e estudos para a consolidação de mercado. O Censo Agropecuário é a única fonte de dados que permite comparar-se o perfil produtivo e socioeconômico de estabelecimentos e produtores orgânicos frente a produtores convencionais

Pode-se opor agricultura orgânica, em termos de significado e grupos sociais envolvidos, ao uso de organismos geneticamente modificados na agri-

cultura, ou produção de transgênicos, como é comumente tratada. Essa é outra informação incluída no X Censo Agropecuário: independente da dimensão do uso dessa tecnologia, não se poderia ser indiferente a toda a discussão que existe a respeito, entre detratores e defensores.

O XI Censo Agropecuário

O presente texto perpassou a história mais distante das primeiras discussões sobre a produção de estatísticas da agropecuária, em escala mundial e nacional e a experiência do IBGE na execução do X Censo Agropecuário, de 2006.

Aponta-se a próxima edição da investigação para o começo da segunda metade da década, portanto não muito distante. Seguindo o processo para a edição anterior descrito aqui, o IBGE trabalha continuamente no aprimoramento da investigação. Dessa vez, além de dar conta das novas características que vão se sobrepondo à realidade pela continuidade do desenvolvimento técnico e das transformações sociais, inicia-se o desafio de articular o Censo ao Projeto de Reformulação das Pesquisas Agropecuárias do IBGE.¹³ As discussões sobre o conteúdo e a forma de divulgação para o XI Censo Agropecuário estão abertas.

Referências

BRASIL. Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio. Directoria Geral de Estatística. *Recenseamento do Brazil*. Realizado em 1 de Setembro de 1920. Vol. 3 – Agricultura. Typ. da Estatística, 1922.

IBGE. *Manual do Recenseador*. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.

INTERNATIONAL INSTITUTE OF AGRICULTURE. *The First World Agricultural Census (1930)*. Vol. 1. Rome: IIA, 1939.

KAGEYAMA, Â. A.; BERGAMASCO, S. M. P. P.; OLIVEIRA, J. A. Novas possibilidades de pesquisa sobre a agricultura familiar no Brasil a partir do Censo de 2006. *Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária*, São Paulo, dez. 2008.

NAVARRO, Z.; PEDROSO, M. T. *Agricultura familiar: é preciso mudar para avançar*. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2011.

¹³ Ver <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/prpa/SNPA_concepcao_e_conteudo2av.pdf> e <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/prpa/O_que_muda_com_o_SNPA.pdf>.

SOARES, P. R. B.; ANDRADE, M. T. N. Agropecuária. *Brasil em Números*, v. 16, p. 195-212, 2008.

THE WORLD BANK. *Global Strategy to Improve Rural and Agricultural Statistics*. Washington, 2011.

Gestão do Conhecimento para Avaliação de Políticas Públicas: o caso do Programa de Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais – Pronat

Kayton Fernandes de Ávila
Alexandre Maduro-Abreu

Introdução

A informação e o conhecimento cumprem um papel novo e estratégico no emergente sistema socioeconômico, político e tecnológico, o que tem levado organizações a reformularem seus comportamentos e formas de gestão. Um dos maiores desafios das organizações na atualidade está em aprender a converter o conhecimento dos seus colaboradores em conhecimento organizacional, e em identificar as informações que fora delas são relevantes para inovar e agir.

Parte das inquietações e a complexidade do que muitos chamam a “nova era”, ou sociedade da informação e conhecimento, estão relacionadas com a forma e os meios para identificar, recuperar, coletar, processar, armazenar, e compartilhar dados e informações que contribuam com o cumprimento dos objetivos que estruturam os diversos tipos de organizações. As organizações que conseguem acompanhar esse amplo fluxo de informações e desenvolver

ferramentas para organizá-las e utilizá-las para a criação e/ou apropriação de novos conhecimentos aproximam-se ao que é chamado de organizações do conhecimento.

Para as organizações públicas, o desafio é ainda maior, pois além de acompanhar seus processos administrativos, são responsáveis por implementar políticas e programas públicos que exigem uma outra lógica de avaliação que ultrapassa a relação empresa/cliente. Deve-se pensar na relação estado/cidadão e nas múltiplas dimensões de desenvolvimento da sociedade, que são impactadas pelas ações públicas.

Para abordar este cenário, o texto divide-se em três tópicos. Inicialmente, faz-se uma breve contextualização da Ciência da Informação, destacando fatos importantes que impulsionaram o seu desenvolvimento com o objetivo de apresentar o surgimento de campos específicos, como a Gestão do Conhecimento. No segundo tópico, são apresentados os conceitos de Gestão do Conhecimento e os desafios a ela propostos, em especial, as mudanças que ocorrem na sociedade e as exigências para que as organizações lidem com estas mudanças.

O terceiro tópico aborda a gestão do conhecimento no âmbito das organizações públicas e descreve o caso da Secretaria de Desenvolvimento Territorial, do Ministério do Desenvolvimento Agrário (SDT/MDA). A Secretaria desenvolveu um sistema de informação para auxiliar a sua gestão administrativa e operacional, bem como para dar suporte à gestão do Programa Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais (Pronat), cuja execução é sua responsabilidade. Este programa destaca-se pela governança descentralizada, com a abertura de instâncias locais para a participação social, autogestão e decisões de atores locais. Neste contexto, o sistema foi projetado para viabilizar a comunicação da organização pública com estas instâncias locais, denominadas de colegiados territoriais.

Ciência da Informação: breve contextualização

Os primeiros estudos sobre a informação, ainda rotulados como estudos da documentação, preocupavam-se com o registro e a recuperação de dados. A partir da Segunda Guerra Mundial, a Ciência da Informação (CI) consolidou-se como área do conhecimento envolvida com a solução do que se definiu como o problema da explosão da informação, ou seja, como a soma dos conhecimentos humanos, que aumenta a ritmo prodigioso, não tem contrapartida em relação à evolução dos meios de armazenamento e acesso

a informações (Bush, 1945). Obviamente que a explosão da informação ultrapassou a ciência e a tecnologia e expandiu-se para outras áreas, incluindo negócios, humanidades, direito, entre outras.

A CI ainda é uma disciplina científica em plena fase de constituição que enfrenta rupturas epistemológicas e paradigmáticas, desde o seu surgimento (Wersig, 1993; Rocha e Gomes, 1993; Galvão, 1998; Pinheiro e Loureiro, 1995). Atualmente, pode-se entender que ela é a ciência e a prática que lida com a coleção, armazenamento, recuperação e uso da informação. Está preocupada com a informação registrável e o conhecimento, e as tecnologias e serviços relacionados que facilitam sua gestão e uso. A CI possui duas orientações fundamentais, por um lado, as necessidades humanas e sociais, e o uso de informações relativas aos registros do conhecimento, e, por outro, as técnicas de informação específicas, os sistemas e a tecnologia.

Zins (2007c), a partir de seus estudos, forneceu uma base para avaliar as mudanças que ocorreram na área e como ela se desenvolveu. O objetivo inicial era identificar os conceitos empregados para definição de *dado, informação e conhecimento*, definir os conceitos da CI e retratar seu perfil contemporâneo (Zins, 2007a). O estudo foi dividido em quatro etapas e documentou 28 sistemas de classificação de ciência da informação que foram compilados por 57 estudiosos da comunidade acadêmica de 16 países.

Como resultado, Zins apresentou um modelo estruturado em 10 categorias hierarquizadas, a saber: 1) Fundamentos, 2) Recursos, 3) Trabalhadores do Conhecimento, 4) Conteúdo, 5) Aplicações, 6) Operações e Processos, 7) Tecnologias, 8) Ambientes, 9) Organizações e 10) Usuários. Estas categorias foram divididas em dois grupos, o primeiro contendo os fundamentos da CI, que trata da área metac conhecimento, e o segundo contendo todas as demais categorias, essencialmente, ligadas ao conhecimento humano. De acordo com o autor, esta categorização permite representar todas as subáreas e aspectos importantes da CI.

Saracevic (1996), em relação às características gerais que constituem a existência da CI e sua evolução, afirma que: a) Ciência da Informação é por natureza interdisciplinar; b) a CI possui um vínculo interdisciplinar inextricável com a Tecnologia da Informação; e c) a CI tem uma participação ativa e deliberada na evolução da sociedade da informação, já que teve e tem um papel importante a desempenhar por sua forte dimensão social e humana, que ultrapassa a tecnologia.

Sobre a interdisciplinaridade da CI, Pinheiro (Pinheiro e Loureiro, 2005) estuda e compara a visão de diferentes teóricos, entre os quais Borko (1968), Mikhailov (1969), Goffman (1970) e Merta (1969) e faz uma constatação

relevante em termos de expansão da área, destacando o aparecimento, sobretudo em decorrência dos avanços tecnológicos, de novas temáticas, como as bibliotecas virtuais/digitais, a mineração de dados, a Inteligência Competitiva e a Gestão do Conhecimento.

Gestão do Conhecimento

O surgimento da Gestão do Conhecimento (GC) evidencia a ampliação da Ciência da Informação a outros campos disciplinares, pois está diretamente relacionado com as mudanças que vêm ocorrendo na sociedade em virtude da nova e estratégica função que a informação e o conhecimento têm para seu desenvolvimento. As organizações surgem como agentes importantes neste processo e se veem obrigadas a buscar os conceitos e instrumentos da CI e GC para lidar com as múltiplas dimensões do desenvolvimento.

Em termos práticos, a informação, como exposto por Choo (2006), é um componente intrínseco às organizações. A GC é a diferença encontrada na capacidade que cada organização tem para reconhecer, organizar, utilizar e converter a informação em conhecimento para a ação. Além disso, é importante ressaltar que a capacidade da organização para utilizar as informações e aprimorar sua gestão (cumprimentos de seus objetivos), inovar e se adaptar às mudanças contínuas impostas pelo ambiente externo, depende do grupo de pessoas, funcionários e colaboradores que a compõem. A organização que faz gestão do conhecimento busca converter e capitalizar a aprendizagem individual para um conjunto de conhecimento da organização, o que significa que depois de um processo de aprendizado segue a contribuição, ou seja, “sua adequada estruturação para que outros da organização possam utilizá-la” (Sordi, 2008, p. 26).

A Gestão do Conhecimento, assim como a Ciência da Informação, possui diversas definições, segundo autores e escolas que a abordem. Sordi (2008) consegue apresentar vinte diferentes perspectivas sobre o processo de GC que podem integrar passos simples e rotineiros, tais como, adquirir, criar, sintetizar e distribuir informações, até passos mais complexos, que incluem, conceituar, refletir, agir e pesquisar.

Em síntese, na GC, o foco está nos resultados do processo de aprendizagem. Para Choo (2006), este processo se dá a partir de três formas distintas. O primeiro trata da utilização da informação para compreender e interpretar as mudanças ocorridas no ambiente externo à organização. Caso a organização esteja preparada para isto, poderá gerar uma interpretação comum dessas

mudanças, responder ou se adequar às mesmas para conseguir atingir seus objetivos em um ambiente dinâmico.

O segundo refere-se à capacidade da organização em criar seu próprio conhecimento. Choo (2006) ressalta que a geração desse novo conhecimento depende da sinergia entre o conhecimento tácito e o explícito dentro da organização.¹ A geração de conhecimento depende da socialização do conhecimento tácito de cada indivíduo na organização, que se consolidam e são externados como conhecimentos explícitos organizacionais que, por sua vez, serão internalizados como novos conhecimentos tácitos pelo indivíduo e, assim, sucessivamente.

O terceiro é aquele no qual as organizações buscam e avaliam as informações para a tomada de decisões estratégicas. A ação de tomar decisões importantes no cunho de uma organização pode ser influenciada por muitos outros aspectos além das informações. Relações de poder no interior de tais organizações, por exemplo, poderão conduzir uma decisão com maior força do que a qualidade de uma informação técnica. Porém, esses aspectos não devem ignorar o fato da organização dispor de informações relevantes para subsidiar as decisões. Nesse sentido, a organização deve, pelo menos, “manter a aparência de racionalidades, para manter a confiança interna e, ao mesmo tempo, preservar a legitimidade externa” (Choo, 2006, p. 28).

Importante reconhecer que, apesar das peculiaridades individuais, os três modelos do uso da informação se complementam e “se apoiam mutuamente e um fornece as peças necessárias para o funcionamento do outro” (Choo, 2006, p. 50). Além disso, na prática, qualquer dos três modelos pode ser gerido a partir do processo de GC proposto por Sordi (2008): obter/adquirir; distribuir/partilhar; utilizar/aplicar; aprender/criar; contribuir; descartar/despojar; identificar/mapear; construir e sustentar.

Para apoiar o desenvolvimento de cada uma dessas atividades, a organização pode contar com o auxílio de sistemas de informação, mas deve superar a ideia de que a GC está limitada ao processamento de dados (coletar, armazenar, distribuir). Faz-se necessário levar em conta a contextualização da informação, o público-alvo, áreas especializadas na comunicação, ferramentas flexíveis

¹ No processo de criação e geração do conhecimento organizacional dois conceitos são importantes: o conhecimento explícito e o tácito. Para Takeuchi e Nonaka (2008, p. 19), o conhecimento explícito pode ser expresso em palavras, números ou sons, e compartilhado na forma de dados, fórmulas científicas, recursos visuais, fitas de áudio, especificações de produtos ou manuais. O conhecimento explícito pode ser rapidamente transmitido aos indivíduos. O conhecimento tácito, por outro lado, não é facilmente visível e explicável. Pelo contrário, é altamente pessoal e difícil de formalizar, comunicar e compartilhar.

para a busca da informação, avaliação do uso de informações pelos usuários, conhecimentos, habilidades e atitudes requeridas pelos gestores e executores.

A GC está longe de ser implementada, sobretudo, em organizações encarregadas pela gestão de políticas públicas. As teorias organizacionais e, em especial, as referidas à gestão do conhecimento, estão sustentadas sobre as premissas de mercado e que orientam a gestão em função do próprio mercado. São poucos os trabalhos que estudam as organizações públicas como organizações que aprendem² ou organizações do conhecimento.

Diferentemente de resultados econômico-financeiros e relação empresa/cliente, que norteiam as organizações privadas, a GC, nas organizações públicas, deve pensar socialmente e na relação estado/cidadão. Pode-se defini-la como um “conjunto de processos sistematizados, articulados e intencionais, capazes de assegurar a habilidade de criar, coletar, organizar, transferir e compartilhar conhecimentos estratégicos que podem servir para a tomada de decisões, para a gestão de políticas públicas e para inclusão do cidadão como produtor de conhecimento coletivo” (Brasil, 2013).

No contexto da Gestão do Conhecimento em organizações públicas, será apresentado um estudo sobre a Secretaria de Desenvolvimento Territorial, do Ministério do Desenvolvimento Agrário (SDT/MDA) que elaborou um sistema de gestão para avaliar o impacto do Programa Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais (Pronat). O estudo abrangerá a descrição do Programa, o sistema e os indicadores de avaliação do Programa.

Gestão do Conhecimento nas Organizações Públicas: o caso do Programa Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais – Pronat

O Programa Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais (Pronat) foi formulado e é executado pela Secretaria de Desenvolvimento Territorial, do Ministério do Desenvolvimento Agrário (SDT/MDA). O Programa adota como escala de ações, a abordagem territorial, ou seja, o território rural é “um grupo de municípios, geograficamente definido, geralmente contínuo, compreendendo a cidade e o campo, caracterizado por critérios multidimen-

² Segundo Senge (1990) as organizações que aprendem são formadas por pessoas que expandem, continuamente, a sua capacidade de criar os resultados que desejam, onde se estimulam padrões de comportamento novos e abrangentes, a aspiração coletiva ganha liberdade, e as pessoas exercitam-se, continuamente, em aprender juntas (*apud* Riche e Monte Alto, 2001).

sionais – tais como o ambiente, a economia, a sociedade, a cultura, a política e as instituições – e uma população com grupos sociais relativamente distintos, que se relacionam interna e externamente por meio de processos específicos, onde se pode distinguir um ou mais elementos que indicam identidade e coesão social, cultural e territorial” (BRASIL, 2005, p. 11).

O Pronat estrutura-se a partir de um modelo descentralizado de gestão que incorpora a participação das populações como estratégia para efetividade de suas ações. Para garantir essa participação e o fortalecimento da descentralização, qualificam-se as populações para o processo de gestão e de avaliação dos resultados do programa. Isto implica que a avaliação do Programa deve abranger, além dos índices de desenvolvimento dos territórios, as capacidades necessárias para que a população local torne-se gestora de seu próprio desenvolvimento.

Para a execução do Programa, a SDT/MDA prevê a criação de Colegiados Territoriais, responsáveis por gerir as ações de desenvolvimento nos territórios. Assume-se que esta institucionalidade é o meio para inclusão da população no processo de gestão com os objetivos de dinamizar as economias locais, incrementar o desenvolvimento social e político e garantir a inclusão dos territórios rurais nas dinâmicas regionais e nacionais, considerando, obviamente, os impactos no meio ambiente.

No entanto, a gestão do Programa tem demonstrado, na prática, que propostas para o desenvolvimento sustentável, que prevê compatibilizar crescimento econômico, preservação ambiental, desenvolvimento social e político, e de capacitação da população para participar desse processo de desenvolvimento, faz com que o processo de avaliação seja um grande desafio. A dificuldade encontra-se em elaborar indicadores interdependentes que transcendam as perspectivas tradicionais de desenvolvimento, assim como contabilizem a participação e a capacitação social.

Para superar estas dificuldades, o MDA, em parceria com o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), aprovaram e contrataram, via edital MDA/SDT/CNPq – Gestão de Territórios Rurais nº 05/2009, 37 projetos, enviados por 27 Instituições de Ensino Superior (IES) diferentes. Os projetos aprovados foram utilizados como estudo piloto, em 37 Territórios Rurais, para validação de uma metodologia de avaliação do Programa, considerando amostragem, instrumentos de coleta e indicadores.

Para sistematizar os dados coletados pelas células, além daqueles produzidos dentro da própria Secretaria, em função das suas atividades administrativas, foi desenvolvido o Sistema de Informações Estratégicas (SGE). No contexto do Pronat, o SGE tem como objetivos a) promover e facilitar o

acesso às informações que subsidiem as iniciativas para desenvolvimentos dos territórios rurais; b) realizar avaliação de resultados e de impactos do Programa; e c) disponibilizar instrumentos para melhorar a qualidade dos investimentos públicos. Além disso, como o Pronat se destaca por exigir que a população local participe de todo o processo de implementação de suas ações, o sistema possui uma lógica para gestão de informação e comunicação que cobra sentido só na medida em que os atores que participam do desenvolvimento territorial possam interagir com ele.

O SGE começou a operar no início de 2007 limitado a algumas funcionalidades, e apenas no ano de 2010 ocorreu seu lançamento com todos os módulos. O SGE é uma ferramenta organizacional de planejamento e comunicação para ordenar os fluxos de informação e apoiar os diferentes atores na gestão da política para o desenvolvimento territorial. Promove e facilita o acesso às informações nos processos de gestão social do território, realiza avaliação da gestão e de impactos da Política de Desenvolvimento dos Territórios Rurais, bem como viabiliza a participação social no controle dos investimentos públicos.

Os objetivos do SGE foram definidos a partir dos desafios da política de desenvolvimento rural com relação às transformações institucionais que a estratégia requer. Cinco componentes podem resumir as condições básicas para o êxito da gestão social dos territórios: participação, organização, planejamento, articulação e controle social.

Cada uma destas condições implicam aspectos da gestão que devem ser gerados e garantidos nos procedimentos políticos e técnicos de implementação da política de desenvolvimento rural. Sendo, deste modo, imperativo que o SGE proporcione ferramentas de informação e comunicação para apoiar a gestão social dos territórios.

Uma das maiores inovações da política de desenvolvimento rural com enfoque territorial é a abertura de amplos espaços de participação, autogestão e descentralização de decisões na formulação, execução e controle social das ações que compõem as estratégias de política pública. Isto implica a presença ativa de um amplo conjunto de atores em diferentes níveis de gestão.

Para efeitos de desenho do SGE, os atores são usuários e geradores de fluxos de informação e estão classificados em quatro grandes grupos, de acordo com sua relação e grau de vinculação com os processos da política de desenvolvimento rural. O primeiro grupo corresponde aos atores diretamente vinculados com as decisões e práticas das ações e programas que compõem a estratégia para o desenvolvimento rural sustentável. Entre eles há dois níveis de gestão, correspondendo ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural

Sustentável (Condraf) e a Secretaria de Desenvolvimento Territorial (SDT). A Secretaria é responsável pela formulação e execução da política e para isto tem uma estrutura operacional com dois níveis de gestão: o nível central, por meio dos diretores operacionais, administrativos e políticos, e um nível territorial, no qual conta com articuladores regionais e estaduais.

Os atores territoriais formam o segundo grupo. Não têm uma dependência direta com a SDT e constituem a presença real das organizações sociais do território, dos agentes públicos locais, estaduais e dos diversos ministérios que têm ações diretas no território. Estão neste grupo os Colegiados Territoriais, as Células de Acompanhamento e Informação (CAI) e as Bases de Serviços. Participam do terceiro grupo, as Entidades Parceiras, nas abrangências nacional, regional, estadual e territorial. O quarto grupo corresponde aos estudiosos do tema e o público, em geral. A Figura 1 apresenta a estrutura completa de usuários contemplados pelo sistema.

Importante notar que o SGE atende as demandas de usuários para além dos envolvidos diretamente com a gestão do Pronat e contribui para que as informações sobre desenvolvimento dos territórios rurais sejam acessadas por pesquisadores, jornalistas, acadêmicos e interessados no assunto. Esta contribuição é extremamente importante para subsidiar os profissionais de imprensa, que tendo acesso às informações fidedignas, podem compartilhá-las em veículos de grande abrangência, divulgando as realidades territoriais, mas, principalmente, beneficiar as pesquisas científicas sobre o assunto.

Não há dúvidas que a manutenção e alimentação do SGE, pelo MDA/SDT, deve consolidá-lo como a principal base de dados sobre desenvolvimento rural no país. Para as pesquisas científicas isto é imperioso, pois trata-se do insumo (informações) do trabalho acadêmico e deverá favorecer imensamente os estudos, a compreensão e a publicação científica sobre o assunto. Os projetos e pesquisas normalmente restringem-se a determinados territórios e também são elaborados a partir de diferentes perspectivas metodológicas. Diferentemente, o SGE propicia o armazenamento de um grande número de informações, coletadas a partir dos mesmos procedimentos, em todos os territórios geridos pelo MDA/SDT.

A estrutura conceitual do SGE se suporta a partir de três macroprocessos que representam cada um dos níveis onde deverão acontecer mudanças que indiquem os avanços nos processos, resultados e impactos para o desenvolvimento dos territórios rurais. Como indicado na Figura 2, o primeiro macroprocesso está no nível da gestão do Pronat – *Gerência Política* – incluindo os processos desenvolvidos e as metas alcançadas a partir dos subsistemas de planejamento de ações, planejamento e controle de orçamento e das metas físicas definidas.



Figura 1 – Usuários do SGE
 Fonte: BRASIL (2010).



Figura 2 – Macroprocessos que estruturam o SGE
 Fonte: BRASIL (2010).

O segundo macroprocesso diz respeito à *Gestão Territorial*, ou seja, às mudanças que acontecem nos territórios rurais a partir das quatro áreas de resultados do Programa (Dinamização Econômica, Gestão Social, Articulação

de Políticas Públicas e Fortalecimento de Redes Sociais) e, por fim, o terceiro macroprocesso – *Desenvolvimento Rural* – faz referência ao impacto do Programa na qualidade de vida da população rural.

Por meio do SGE organizam-se e administram-se informações que são insumos para os processos de tomada de decisão, pela SDT/MDA e pelos atores locais em relação ao Pronat. Para isso, sua estrutura inclui processos que vão desde a gestão do programa, dos projetos apoiados pela secretaria até a gestão dos Colegiados Territoriais, de modo a envolver todos os atores que constituem a rede de gestão social do Programa.

Para atender os diferentes usuários, o SGE procurou organizar os fluxos de informações que partem e chegam aos territórios, vindos de entidades parceiras, organizações sociais, instituições regionais, estaduais e federais. As informações são processadas e recebem valor agregado por meio das ferramentas computacionais e de comunicação, e retornam aos atores territoriais, concretizando sua função de apoio à gestão, acompanhamento e controle social dos processos da política territorial.

Para realizar o processamento de todas estas informações, o SGE foi estruturado em três ambientes gerais: i) Informações Territoriais, que atende às demandas por informações de base de dados oficiais, quanto à composição, caracterização e documentos referenciais sobre os territórios; ii) Resultados da Gestão Territorial, que abarca informações sobre a gestão do programa, dos colegiados, indicadores de desenvolvimento e tipologia territorial e, por fim, iii) Ambientes de Gestão ou Área de Trabalho, desenvolvido segundo às necessidades dos diferentes perfis de usuários, para ser um ambiente de entrada e consulta de dados e informações de apoio aos diferentes níveis de gestão. Abaixo é apresentado o desenho operacional do SGE, em seguida, a definição de cada um de seus componentes.

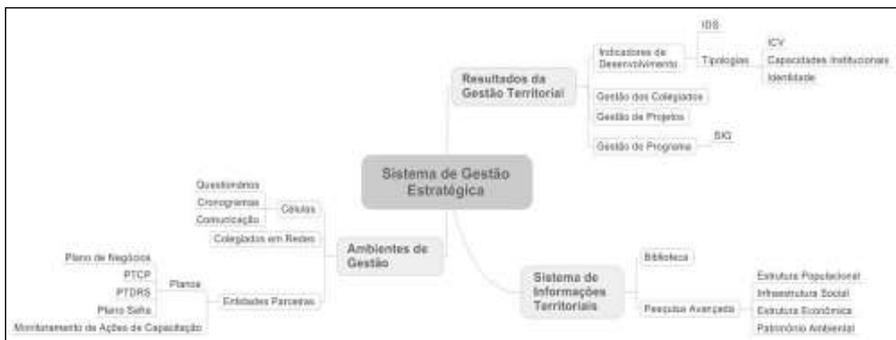


Figura 3 – Estrutura Conceitual do SGE
 Fonte: BRASIL (2010)

A) Sistema de Informações Territoriais

Este ambiente armazena dados de fontes oficiais, relativos à caracterização dos territórios. Seu conteúdo é baseado em indicadores econômicos, sociais, ambientais, institucionais, culturais e políticos que permitem a descrição das diferentes dimensões dos territórios. Permite a análise intertemporal da evolução territorial e suporte aos diagnósticos territoriais em todos os níveis de gestão, desde o territorial até o federal. Os indicadores e informações foram agregados em dois componentes:

➤ *Pesquisa Avançada*: reúne um conjunto de indicadores estatísticos que permitem a descrição e caracterização dos territórios dentro de um sistema de consulta interativa, que proporciona aos usuários a possibilidade de selecionar os territórios ou áreas temáticas de consulta – populacional, social, econômica, ambiental e política institucional – como também utilizar um conjunto de relatórios já estabelecidos no sistema.

➤ *Biblioteca*: o acervo disponível reúne informações documentais, livros, manuais, planos e arquivos digitais, muitos dos quais representam registros documentais produzidos em dinâmicas locais, tais como oficinas, reuniões, entre outras. O acervo físico pode ser acessado pelo público interno da SDT e os arquivos digitais pelo público em geral.

B) Ambientes de Gestão (Área de Trabalho)

Constituem-se a área de entrada de dados do sistema. Seu objetivo é proporcionar aos usuários, que desenvolvem algum tipo de ação nos territórios, um ambiente interativo de gestão, de forma que a informação flua em duas direções, dos usuários ao sistema, quando há registro de informação, e do sistema aos usuários, no momento de consultas. Estas ferramentas estão estruturadas seguindo as tendências organizacionais e de estratégias da SDT na gestão do programa. Os componentes são:

➤ *Células de Acompanhamento e Informação*: este componente provê às células ferramentas para o desenvolvimento de suas atividades, incluindo o planejamento dos trabalhos, cronograma de execução, instrumentos de coleta de informação, bem como acesso às informações dos demais ambientes do SGE, com vista ao cumprimento das responsabilidades que lhes foram designadas, a saber: coleta e análise de informação, apoio aos trabalhos do Colegiado e desenvolvimento de estratégias para comunicação de novos conhecimentos sobre as realidades territoriais.

➤ *Colegiados em Rede*: este componente permite registrar informações sobre a constituição do Colegiado e documentação de suporte para sua formalização, além da composição de cada uma de suas instâncias organizativas, tais como: plenária, núcleo dirigente, núcleo técnico, câmaras temáticas, agenda de trabalho e contatos.

➤ *Entidades Parceiras*: este componente fornece as ferramentas que requer a SDT e as entidades parceiras para o monitoramento de ações de capacitação e também para a divulgação dos planos implementados nos territórios. A primeira ferramenta é o Monitoramento de Ações de Capacitação, onde são registradas as atividades de formação financiadas pela SDT, deste modo, gera-se um banco de dados nacional com as pessoas capacitadas no âmbito do Pronat – quantidade, perfis e histórico de participação nos eventos. Estas informações permitem aos gestores da SDT e às próprias entidades parceiras orientarem futuras estratégias de formação. Ela também possibilita imprimir os Certificados de Capacitação. A segunda ferramenta, nomeada como Planos, permite acompanhar as ações desempenhadas pelas entidades no apoio à elaboração dos diversos instrumentos de planejamento territorial financiados pela SDT.

C) Resultados da Gestão Territorial

Neste ambiente, são apresentados os indicadores de avaliação dos diferentes processos que conformam a gestão da política. As áreas de avaliação são:

➤ *Indicadores de Desenvolvimento*: Nesta seção os usuários podem acessar uma série de indicadores agregados que, em conjunto, contribuem para a caracterização do território em foco. Os indicadores apresentados nesse ambiente são gerados a partir das pesquisas realizadas pelas Células de Acompanhamento e Informação em 37 dos 164 territórios apoiados pela SDT sendo eles: **Índice de Condições e Vida (ICV)**, o **Índice de Capacidades Territoriais**, a *Avaliação da Gestão dos Colegiados Territoriais* e o *Indicador de Identidade Territorial*. Além dos indicadores citados, está disponível também o **Índice de Desenvolvimento Sustentável – (IDS)**, que é calculado a partir de variáveis secundárias agrupadas em seis áreas estratégicas do desenvolvimento: *Social, Demográfica, Político-Institucional, Econômica, Ambiental e Cultural*.

➤ *Gestão dos Colegiados*: dá acesso aos relatórios sobre os processos internos do Colegiado, tais como composição, características institucionais, agendas de trabalho, estrutura organizacional e infraestrutura dos colegiados. Esta ferramenta auxilia tanto os colegiados como os agentes que apoiam sua Gestão na tomada de decisão, acompanhamento e orientação das ações desenvolvidas.

➤ *Gestão de Projetos*: Esta seção disponibiliza informações sobre os projetos financiados pela SDT, organizados nos seguintes temas: *Projetos Contratados* junto à Caixa Econômica Federal (CEF), *Apoio a Projetos de Infraestrutura e Serviços em Territórios (PROINF)* e *Monitoramento de Projetos*.

Em *Projetos Contratados (CEF)* estão disponíveis informações dos projetos de investimento com ordem de contratação pela SDT e já empenhados pela Caixa Econômica Federal. *PROINF* é uma seção com aplicativo que permite o registro e qualificação das propostas técnicas apresentadas pelos territórios no marco das convocatórias PROINF. Além de sistematizar as informações para gerar relatórios, é possível que cada uma das instâncias envolvidas no fluxo (colegiado, delegacia e conselho estadual) acompanhe todo o trâmite que segue a proposta, desde a sua elaboração, no colegiado, até o seu envio para empenho na CEF. *Monitoramento de Projetos* é um painel com indicadores que demonstram a atual situação dos projetos de investimento nos territórios a partir do levantamento feito *in loco*, pelos integrantes das células de acompanhamento e informação. *Gestão do Programa* é um ambiente constituído pelo Sistema de Informações Gerenciais (SIG) que permite o registro, processamento e gestão do planejamento administrativo e operacional da SDT.

No marco da gestão do conhecimento o SGE é o meio para obter/adquirir e distribuir/partilhar informações e os atores territoriais são os encarregados de utilizar/aplicar; aprender/criar; contribuir; descartar/despojar; identificar/mapear; construí-lo e sustentá-lo. O conhecimento tácito desses atores converte-se num dos elementos chave na condução do Pronat, influenciando as decisões sobre as ações que o mesmo deve implementar e são aplicados para a criação e inovação de novas metodologias para o planejamento territorial, elaboração de conceitos sobre desenvolvimento territorial e gestão social, que podem ser generalizados no universo de territórios que o Pronat atende.

As organizações e seu conhecimento dependem dos indivíduos e o conhecimento tácito que estes podem socializar para se adaptar ao meio, criar e tomar decisões. Dentro da Política de Desenvolvimento Territorial Rural, gestão social significa a participação dos atores territoriais e das equipes de técnicos da SDT nos processos de planejamento, organização, coordenação e controle social. Esses atores devem levar em conta as informações do entorno as quais podem contribuir no desenvolvimento territorial. De igual maneira, as organizações envolvidas devem inovar nas suas formas de gestão para se adaptarem a esse meio para atenderem, de maneira oportuna, as demandas que o entorno territorial colocam para o desenvolvimento.

Conclusão

Na perspectiva da Ciência da Informação e, dentro desta, a Gestão do Conhecimento, converte-se num elemento fundamental para enfrentar os desafios da época atual na qual o recurso conhecimento se coloca tão valioso quanto os outros bens de produção. As organizações são meios que contribuem para o desenvolvimento das sociedades, utilizando para isto, entre outros, o ferramental que disponibilizam ciências como a Ciência da Informação.

As organizações públicas, porém, devem se aproximar das teorias da administração, que colocam elementos para melhorar a gestão das mesmas, valendo-se de soluções propostas pela Ciência da Informação que visam lidar com a coleção, armazenamento, recuperação e uso da informação efetiva.

Ainda deve-se aprofundar nesse aspecto, pois fica evidente a necessidade de aprimoramento e mais efetividade por parte das organizações públicas na adoção dessas práticas inovadoras e estratégicas. Ações importantes estão sendo conduzidas pelo governo nesse sentido, sinalizando mudanças no cenário público com ênfase no social. Muitas ferramentas estão sendo implementadas e são fundamentais para o desenvolvimento dessas práticas, mas só isso não é suficiente. É necessário, acima de tudo, modificar os costumes de forma que as pessoas, principalmente gestores, passem a perceber a importância da informação, do conhecimento criado e sua aplicação, para melhorar o desempenho das atividades dentro da organização, tornando o processo de tomada de decisões mais eficiente.

Vale ressaltar ainda, que a colaboração e alianças desenvolvidas por meio deste compartilhamento permitem o reconhecimento de que aprender não é apenas planejar ações, mas, principalmente, replanejar, implementar e refletir sobre as sérias questões organizacionais com que se deparam essas instituições, de forma a encontrar soluções coletivas e estratégicas.

Referências

ALVARADO, R. U. A bibliometria: história, legitimação e estrutura. In: TOUTAIN, L. M. B. B. (Org.). *Para entender a ciência da informação*. Salvador: EDUFBA, 2007.

BORKO, H. Information Science: what is it? *American Documentation*, v. 19, n. 1, p. 3-5, jan. 1968.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Secretaria de Desenvolvimento Territorial. *Marco referencial de apoio ao desenvolvimento de territórios rurais*. Brasília: SDT/MDA, 2005.

_____. Ministério do Desenvolvimento Agrário. *Territórios Rurais*. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/portal/sdt/territoriosrurais>>. Acesso em: dez/2010.

_____. Governo Eletrônico. Disponível em: <<http://www.governoeletronico.gov.br/>>. Acesso em: 18 jan. 2013.

_____. Territórios da Cidadania. Disponível em: <<http://territoriosdacidadania.gov.br/>>. Acesso em: 18 jan. 2013.

_____. Sistema de Gestão Estratégica. Disponível em: <<http://sge.mda.gov.br/>>. Acesso em: 18 jan. 2013.

_____. Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA). Secretaria de Desenvolvimento Territorial (SDT). Referências para a Gestão Social dos Territórios Rurais. Documentos de Apoio nº 4. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/sdt/>>. Acesso em: 18 jan. 2013.

BUCKLAND, M.; LIU, Z. History of Information Science. In: HAHN, T. B.; BUCKLAND, M. *Historical Studies in Information Science*. Medford: Information Today, 1998. Disponível: <<http://en.scientificcommons.org/42595730>>.

BUSH, V. As We May Think. *The Atlantic Monthly*, 176.1, p. 101-108, jul. 1945.

CHOO, C. W. *A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões*. 2. ed. São Paulo: SENAC, 2006.

CONCEITOS DA GESTÃO DO CONHECIMENTO. Disponível em: <<http://www.paradigma.com.br/gestão-do-conhecimento-na-pratica/view>>. Acesso em: 2 fev. 2013.

DAVENPORT, T. H. *Information ecology: mastering the information and knowledge environment*. New York: Oxford University Press, 1997.

FLORIDI, L. On defining library and information science as applied philosophy of information. *Social Epistemology*, v. 16, n.1, p. 37-49, 2002.

GALVÃO, M. C. B. Construção de conceitos no campo da ciência da informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 27, n. 1, p. 46-52, jan./abr. 1998.

GOFFMAN, W. Information Science: discipline or disappearance. *Aslib Proceedings*, v. 22, n. 12, p. 589-596, dec. 1970.

LE COADIC, Y.-F. *A ciência da informação*. Brasília: Briquet de Lemos Livros, 1996.

MERTA, A. Informatics as a branch of science. In: FID/RI - International Federation for Documentation. Study Committee Research on Theoretical Basis of Information. *On theoretical problems of Informatics*. Moscow: ALL-Union for Scientific and Technical Information, 1969, p. 32-40. (FID 435).

MIKHAILOV, A. I. Preface. In: FID/RI - International Federation for Documentation. Study Committee Research on Theoretical Basis of Information. *On theoretical problems of Informatics*. Moscow: ALL-Union for Scientific and Technical Information, 1969, p. 7-24. (FID 435).

PINHEIRO, L. V. R.; LOUREIRO, J. M. M. Traçados e limites da Ciência da Informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 24, n. 1, p. 42-53, jan./jul. 1995.

PINTO, V. B. Interdisciplinaridade na Ciência da Informação: Aplicabilidade sobre a representação indexal. In: PINTO, V. B.; CAVALCANTE, L. E.; NETO, C. S. (Org.).

- Ciência da Informação: Abordagens Transdisciplinares, Gêneses e Aplicações*. Fortaleza: Edições UFC, 2007.
- RICHE, G. A.; MONTE ALTO, R. As organizações que aprendem, segundo Peter Senge: a quinta disciplina. *Cadernos Discentes Coppead*, Rio de Janeiro, n. 9, p. 36-55, 2001.
- ROCHA, E. C.; GOMES, S. H. A. Gestão da qualidade em unidades de informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 22, n. 2, p. 142-52, maio/ago. 1993.
- RUBIN, R. E. *Foundations of library and information science*. New York: Neal-Schuman Publishers, 2010.
- SARACEVIC, T. Ciência da informação: origem, evolução e relações. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41- 62, jan./jun. 1996.
- SENGE, P. *A Quinta Disciplina*. São Paulo: Nova Cultural, 1990.
- SORDI, J. O. Administração da Informação: fundamentos e práticas para uma nova gestão do conhecimento. *Informática*, São Paulo, v. 2, n. 1, 2008.
- TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. *Gestão do Conhecimento*. Trad. Ana Thorell. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- TAYLOR, A. G.; JOUDREY, D. N. The organization of information. 3.ed. USA: Libraries Unlimited, 2009.
- VICKERY, B.; VICKERY, A. *Information Science in Theory and Practice*. East Grinstead: BowkerSaur, 1993.
- WERSIG, G. Information Science: The study of postmodern knowledge usage. *Information Processing & Management*, v. 29 n. 2, p. 229-239, 1993.
- ZINS, C. Classification Schemes of Information Science: Twenty-Eight Scholars Map the Field. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(5), p. 645-672, 2007. Disponível em: <http://www.success.co.il/is/zins_28schemes.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2010.
- _____. Conceptions of Information Science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(3), p. 335-350, 2007. Disponível em: <http://www.success.co.il/is/zins_conceptsof_is.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2010.
- _____. Knowledge map of information science: Research Articles. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(4), 2007. Disponível em: <http://www.success.co.il/is/zins_kmapof_is.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2010.

Parte III

Estatística aplicada à investigação rural

A construção de tipologias: uma aplicação das análises fatorial e de agrupamentos

Paulo Dabdab Waquil
Monica Concha-Amin

Introdução

Os estudos sobre os espaços rurais e os sistemas de produção agrícola têm avançado no sentido de buscar a compreensão das diferenças presentes entre as várias unidades ou indivíduos, reconhecendo uma marcante heterogeneidade de condições. Um dos meios para proceder no entendimento da heterogeneidade, seja no rural ou nos sistemas de produção (aplicável também em outras áreas do conhecimento, em contextos distintos) é a construção de tipologias, identificando tipos ou grupos formados por subconjuntos das unidades de análise que possuem características semelhantes entre si, mas distintas entre os subconjuntos.

Muitos destes estudos buscam o apoio de métodos estatísticos a fim de trazer evidências, caracterizar e descrever, bem como fazer inferências e propor formas de intervenção nas distintas situações. Também são muitos os estudos que avançam numa perspectiva multidimensional, conjugando diferentes esferas (como a econômica, social, cultural, político-institucional, demográfica, ambiental), combinando um amplo número de variáveis, através de métodos

de análise multivariada. Dentre estes métodos, estão a análise fatorial e a análise de agrupamentos (*clusters*). A primeira possibilita a combinação de variáveis conforme suas correlações, formando fatores, e a segunda possibilita o agrupamento dos indivíduos conforme suas semelhanças (ou proximidade) e a identificação das diferenças entre os tipos (ou grupos de indivíduos).

Vários são os trabalhos realizados recentemente no Brasil que utilizam estes métodos para estudar a heterogeneidade e construir tipologias com base em amplos conjuntos de dados, reforçando o interesse desta exposição. Sem o intuito de listar todos, mas com a ideia de ilustrar algumas aplicações em distintos contextos, pode-se citar inicialmente os trabalhos que aplicam as análises fatorial e de agrupamentos para reunir municípios, formando grupos homogêneos a fim de discutir a regionalização dos processos de desenvolvimento rural. Entre estes, está uma tipologia dos municípios do estado de São Paulo (Kageyama e Leone, 1999), do Rio Grande do Sul (Schneider e Waquil, 2001; Concha-Amin, Waquil e Schneider, 2012), do Paraná (Rezende e Parré, 2004; Melo e Parré, 2007), de Minas Gerais (Ferreira Jr., Baptista e Lima, 2003; Amaral, Lemos e Chein, 2010) e do Maranhão (Ottati, 2013). Outros estudos analisam o processo de modernização da agricultura brasileira, tendo como unidades de análise os estados da federação, as meso ou microrregiões (Hoffmann, 1992; Corrêa e Figueiredo, 2006). Por outro lado, há as aplicações que consideram os estabelecimentos ou unidades de produção agrícola como as unidades de análise, buscando caracterizar a diferenciação dos estilos de vida ou dos sistemas de produção também a partir de amplos conjuntos de variáveis (Conterato, 2008; Conterato, Schneider e Waquil, 2010; Andreatta, 2009). Por fim, cabe também citar aplicações das análises multivariadas em outros contextos, mostrando que estas ferramentas não se restringem somente ao cenário rural ou ao agrícola. Exemplos disto são a análise do desenvolvimento industrial brasileiro e diferenciação regional (Saboia, Kubrusly e Barros, 2008), e o estudo do comportamento do consumidor na escolha da erva-mate para o chimarrão (Rocha Jr., Bodini e Shikida, 2002).

Este capítulo tem, então, os propósitos de (i) apresentar a análise multivariada de dados, enfatizando a análise fatorial e a análise de agrupamentos, para a construção de tipologias e (ii) ilustrar a aplicação destes métodos para a formação de grupos homogêneos, caracterizando a diferenciação entre estes grupos. Neste sentido, o capítulo traz os fundamentos destes métodos e suas aplicações, partindo de uma breve discussão sobre as análises multivariadas de dados e, a seguir, avança na apresentação da análise fatorial e da análise de agrupamentos. Depois, ilustra a aplicação destas ferramentas para a tipologia

dos municípios do Rio Grande do Sul, feita com base em dados censitários e, então, fecha com as considerações finais.

Análises Multivariadas de Dados

Algumas obras trazem apresentações mais completas e aprofundadas sobre os métodos de análise multivariada, entre as quais pode-se citar Hair, Anderson, Tatham e Black (2005), Mingoti (2005) e Lattin, Carroll e Green (2011). De modo geral, a análise multivariada refere-se a todos os métodos estatísticos que analisam simultaneamente múltiplas medidas sobre cada indivíduo ou objeto de investigação.

Ainda que tenham alguma prevalência em determinadas áreas, a aplicação dos métodos de análise multivariada têm se estendido a todas as áreas do conhecimento. Recentemente estas análises têm apresentado avanços importantes na sua operacionalização, em vista dos avanços tecnológicos na manipulação e computação de dados, particularmente no tratamento de relações complexas. Os métodos de análise multivariada tendem a predominar num futuro próximo, resultando em marcantes mudanças na forma como pesquisadores pensam nos problemas e planejam suas pesquisas, bem como nos métodos de coleta e tabulação de dados, tornando possíveis análises mais complexas dos cenários naturais.

Mesmo que se caracterizem como métodos que envolvem múltiplas variáveis, em alguns casos, as análises multivariadas podem ser apenas extensões das análises univariadas (análises em que são estudadas as características e a variabilidade de cada medida separadamente), ou das análises bivariadas (em que são estudadas as variações conjuntas de cada par de medidas, como a covariância, correlação, análise de regressão simples, análise de variância simples – Anova). Por exemplo, como um dos métodos de análise multivariada, a análise de regressão múltipla é uma extensão da análise de regressão simples; da mesma forma, a análise de variância múltipla é uma extensão da análise de variância simples, passando a incluir os efeitos de mais de uma variável independente ou tratamento e suas interações. Nestes casos, as análises multivariadas são formas de executar em uma única análise o que poderia exigir várias análises uni ou bivariadas (Hair, Anderson, Tatham e Black, 2005).

Entretanto, em outros casos, os métodos de análise multivariada são projetados essencialmente para lidar com relações mais complexas, como é o caso da análise fatorial e da análise de agrupamentos. Além das análises fatorial e de agrupamentos, foco central deste capítulo para a construção de tipologias,

são também classificadas como análises multivariadas: a análise de regressão múltipla, citada no parágrafo acima, direcionada para o estudo de relações causais entre um conjunto de variáveis independentes (explicativas) e uma variável dependente (explicada), bem como para a estimação de projeções; a análise discriminante múltipla e a regressão logística, adequadas quando a variável dependente é binária ou categórica, possibilitando entender diferenças entre os grupos; a correlação canônica, que correlaciona simultaneamente diversas variáveis dependentes e independentes; a análise de correspondência e o escalonamento multidimensional, voltados para a mensuração de atributos, julgamentos ou percepções de interesse; entre outros métodos propostos mais recentemente.

A escolha do método de análise depende, em primeiro lugar, da definição do problema de pesquisa e dos objetivos, por exemplo, se o interesse é na construção de índices ou variáveis alternativas que sintetizem as informações dos dados originais, ou se envolve relações de dependência e a resposta associada a mudanças nas variáveis causais, ou ainda se o foco é na identificação de grupos e nas análises comparativas entre eles. Depende também da disponibilidade de dados que permitam a aplicação das ferramentas escolhidas, bem como a validação e interpretação dos resultados encontrados. Uma exploração inicial dos dados através da análise estatística descritiva, para conhecer as distribuições de frequência, as medidas de tendência central e de variabilidade, bem como diagnósticos sobre a base de dados, pode auxiliar na opção pelos métodos a serem aplicados.

Nas seções que seguem apresenta-se as análises fatorial e de agrupamentos, tendo como exercício analítico a utilização de um maior número de variáveis e o interesse em reduzi-las a um menor número de fatores, e posteriormente o agrupamento das unidades de análise em subconjuntos homogêneos, formando grupos ou tipos.

A Análise Fatorial

De forma geral, a análise fatorial corresponde à utilização de métodos estatísticos para examinar a estrutura e as interrelações de um conjunto de variáveis, explicando-as em termos de suas dimensões comuns. Pode ser utilizada para examinar os padrões ou relações latentes para um grande número de variáveis e determinar se a informação pode ser condensada ou resumida a um número menor de fatores ou componentes (Hair, Anderson, Tatham e Black, 2005). Assim, os principais usos da análise fatorial são a síntese e redução

de dados, facilitando a interpretação e até a aplicação de outros métodos de análise multivariada. Por exemplo, os fatores obtidos na análise fatorial podem ser utilizados como argumentos para a construção de tipologias, na análise de agrupamentos, como será apresentado mais adiante neste capítulo, ou como variáveis independentes (explicativas) em modelos de regressão múltipla.

Na análise fatorial todas as variáveis são consideradas simultaneamente, cada uma relacionada com as demais, para compor os fatores. Estes fatores são dimensões latentes, não observáveis, e são estimados como combinações lineares das variáveis observáveis. A expressão geral para o fator j (F_j) é:

$$F_j = \sum_{i=1}^p w_{ij} x_i = w_{1j} x_1 + w_{2j} x_2 + \dots + w_{pj} x_p$$

onde w_{ij} são os coeficientes fatoriais, x_i são as variáveis observáveis e p é o número de variáveis. Na formação dos fatores, os coeficientes fatoriais (w_{ij}) são estimados como os pesos atribuídos a cada variável para maximizar o poder de explicação de todo o conjunto de variáveis, e não para estudar relações de dependência e causalidade ou fazer previsões (como ocorre nas análises de regressão).

Nestas condições, buscando maximizar o poder de explicação, o número de fatores ou componentes a serem extraídos não é definido *a priori*, mas irá se situar entre um (quando todas as variáveis estão fortemente correlacionadas, podendo conformar um único fator) e p (o número de variáveis consideradas, se estiverem não correlacionadas entre si, quando cada fator será conformado por uma única variável observada). Em geral, a extração de fatores possibilita a redução do número de variáveis, sintetizando as relações existentes entre elas, sem perda de informações.

A formação (ou extração) dos fatores é feita com base nas variações conjuntas percebidas entre as variáveis observáveis, medidas pelos coeficientes de correlação. Assim, variáveis com correlações mais fortes tendem a ficar associadas a um mesmo fator, pondo em evidência os vínculos entre si; em outras palavras, os fatores são estimados de modo que existe alta correlação entre as variáveis que compõem cada fator, mas baixa correlação entre as variáveis associadas a fatores distintos.

A análise envolve basicamente quatro etapas: a obtenção da matriz de correlação; a extração dos fatores; a rotação dos fatores; e, finalmente, o cálculo dos escores fatoriais. Na primeira etapa, procede-se a obtenção da matriz de correlação que expressa todos os coeficientes de correlação (medidas do grau de associação linear entre cada par de variáveis), e com base nesta matriz pode-se verificar a adequação da análise fatorial para a síntese e redução de dados.

Uma forma de verificar tal adequação é através do teste de esfericidade de Bartlett, pode ser utilizado para testar a hipótese de que a matriz de correlação é uma matriz identidade, ou seja, testar a hipótese de que não há correlação entre as variáveis originais, e portanto a análise fatorial não contribui para a redução de dados. O teste de Bartlett consiste na transformação qui-quadrada do determinante da matriz de correlação e o valor resultante deve ser comparado com o valor crítico ao nível de significância desejado (geralmente $\alpha = 5\%$). Outra forma de verificar a adequação da análise fatorial é através da medida de Kaiser-Meyer-Olkin (*KMO*), que compara os valores dos coeficientes de correlação observados com os valores dos coeficientes de correlação parcial. É calculada como:

$$KMO = \frac{\sum_{i \neq j} r_{ij}^2}{\sum_{i \neq j} r_{ij}^2 + \sum_{i \neq j} a_{ij}^2}$$

onde r_{ij} é o coeficiente de correlação simples entre as variáveis x_i e x_j , e a_{ij} é o coeficiente de correlação parcial entre as variáveis x_i e x_j . Quanto mais a medida *KMO* se aproxima de um, maior a adequação da análise fatorial para aquele conjunto de variáveis (Schneider e Waquil, 2001).

Com base na matriz de correlações, a etapa a seguir é a extração dos fatores. O método de extração por componentes principais é o método mais comum, aplicável a dados numéricos. Na presença de dados categóricos ou dados numéricos codificados ou discretizados, o método extração por correspondência é aplicável, utilizando tabelas de contingência (Rocha Jr., Bodini e Shikida, 2002).

Pelo método de componentes principais para a extração dos fatores, há dois princípios básicos: primeiro, os fatores são obtidos de forma a maximizar a proporção da variância total atribuída a cada fator; segundo, os fatores obtidos são independentes entre si (ortogonais). Com base na matriz de correlações entre as variáveis originais, os fatores são extraídos em ordem decrescente de sua contribuição para a variância total. Desta forma, o primeiro fator explica uma proporção da variância total maior que o segundo, que por sua vez explica uma proporção maior que o terceiro, e assim por diante, de modo que o somatório das proporções da variância total explicada por todos os fatores atinge 100%. Considerando uma situação com p variáveis, o método pode levar à estimação de até p fatores. Entretanto, quando há correlações significativas entre as tais variáveis, o

número de fatores necessários para a explicação da totalidade ou da maior parte da variância total tende a ser menor que p . Isto é, quanto mais forte a correlação entre as variáveis (com sinal positivo ou negativo), menor é a quantidade de fatores para representá-las adequadamente (Amaral, Lemos e Chein, 2010). Uma regra frequentemente adotada para delimitar o número de fatores é somente considerar fatores cuja raiz característica (autovalor ou *eigenvalue*) é superior a 1 (Hair, Anderson, Tatham e Black, 2005; Corrêa e Figueiredo, 2006).

No sentido de facilitar a interpretação dos fatores (lembrando que são dimensões latentes, não observáveis), é desejável que cada uma das variáveis originais esteja associada mais fortemente a um determinado fator, guardando uma associação fraca com os demais. Para isto, a terceira etapa da análise fatorial é a rotação dos fatores inicialmente obtidos, transformando-os de forma a gerar novos fatores independentes. A rotação não altera a proporção da variância total explicada pelo conjunto de fatores, mas a redistribui entre os novos fatores. Existem vários métodos para a rotação (que efetivamente gira os eixos de referência dos fatores em torno da origem até uma nova posição), sendo um dos mais utilizados o critério Varimax, que maximiza a soma das variâncias das cargas da matriz fatorial, gerando cargas altas (próximas a +1 ou -1) e cargas próximas de 0 em cada fator na nova matriz, indicando uma clara associação (positiva ou negativa) entre cada variável e o fator, facilitando assim a interpretação dos resultados. Com os fatores rotacionados, pode-se encaminhar a interpretação e denominação dos fatores, considerando as variáveis com maiores pesos (cargas fatoriais).

Por fim, a quarta etapa da análise fatorial é o cálculo dos escores fatoriais, para cada indivíduo ou observação. Dado que cada fator é estimado como uma combinação linear das variáveis originais, para a observação k o escore do fator j é calculado por:

$$F_{jk} = \sum_{i=1}^p w_{ij} x_{ik} = w_{1j} x_{1k} + w_{2j} x_{2k} + \dots + w_{pj} x_{pk}$$

onde x_{ik} é o valor da variável i para a observação k , e w_{ij} é o coeficiente fatorial associado à variável i e ao fator j .

Estes escores podem ser, então, utilizados em outras análises, como por exemplo a formação de grupos homogêneos de observações (*clusters*), permitindo a classificação dos indivíduos, ou ainda em análises de regressão, buscando estimar relações de causalidade em direção a uma variável dependente.

A Análise de Agrupamentos

A análise de agrupamentos é comumente tratada na literatura como análise classificatória, por permitir a formação de classes ou estratos das unidades de análise, ou ainda pelo termo em inglês: análise de *clusters*. Aplica-se para a formação de grupos de indivíduos, famílias, unidades de produção, empresas, municípios, regiões, comportamentos ou objetos, sempre com base no critério de que cada unidade de análise seja mais parecida com outras pertencentes ao mesmo grupo do que com as unidades de análise de outros grupos.

Assim como a análise fatorial, discutida na seção anterior, a análise de agrupamentos também busca avaliar e sintetizar a estrutura dos dados; entretanto, a diferença está no fato de que enquanto a análise fatorial coloca em evidência os vínculos entre as variáveis formando fatores, agora a análise de agrupamentos coloca em evidência os vínculos entre as observações (ou unidades de análise), com base nas suas semelhanças, formando grupos, classes ou *clusters*.

Desta forma, a análise de agrupamentos permite a construção de tipologias ou estratificação das unidades de análise, agrupando-as de acordo com suas características, de modo a exibir maior homogeneidade interna (dentro do grupo), mas maior heterogeneidade externa (entre grupos) (Hair, Anderson, Tatham e Black, 2005).

Também este método de análise pode ser exploratório ou confirmatório. Parte da análise do grau de semelhança entre as unidades de análise, seguindo para a formação dos grupos, interpretação e validação. Considerando uma base de dados com n observações, num extremo poderíamos ter a formação de n grupos, cada grupo com um indivíduo apenas ($n \times 1$), representando uma forte homogeneidade dentro do grupo e heterogeneidade entre os grupos, mas sem nenhuma agregação ou síntese; no outro extremo, poderíamos ter apenas um grupo com n indivíduos ($1 \times n$), com perda da homogeneidade no grupo, mas ganho na agregação. De fato, nenhum destes extremos é desejável. Em geral, o número de grupos a ser formado depende muito do interesse do pesquisador no enfrentamento do *trade-off* entre homogeneidade e agregação. Busca-se uma definição do número de grupos que seja grande o suficiente para garantir uma certa homogeneidade estrutural dentro do grupo, mas pequeno o suficiente para caracterizar a agregação de unidades, favorecendo a análise. Quanto maior o número de variáveis envolvidas, mais complexa é esta decisão. É comum o encaminhamento de análises de agrupamentos com a formação de quatro a seis grupos, sem que isso represente uma regra a ser seguida.

O grau de semelhança entre as observações está associado ao conceito de proximidade, medida pela distância ou dimensão do segmento de linha

reta entre cada par de observações (quanto menor a distância calculada, mais próximas estão duas unidades, maior é a semelhança entre elas). Uma das medidas mais utilizadas é a distância euclidiana quadrada entre duas observações i e j , definida pela soma dos quadrados das diferenças entre i e j para todas as p variáveis consideradas:

$$d_{i,j}^2 = \sum_{k=1}^p (x_{i,k} - x_{j,k})^2$$

Um problema que ocorre, em geral, é quando as variáveis apresentam unidades de medida diferentes, influenciando o cálculo das distâncias e com isso podendo gerar inconsistências na solução. Uma forma para o enfrentamento deste problema é a padronização dos dados, ajustando as escalas de medidas das variáveis. Com os valores padronizados, todas as variáveis apresentam média zero e desvio-padrão unitário. O cálculo das distâncias pode ser feito, então, com base nos valores padronizados (escores Z) das variáveis.

Após a seleção das variáveis, padronização e cálculo das distâncias, é feito o agrupamento. Podem ser aplicados métodos hierárquicos, que combinam as observações com base numa estrutura de hierarquia (tipo árvore, com suas ramificações, estrutura esta conhecida como dendograma), apropriados quando as amostras são pequenas; ou então os métodos não hierárquicos, que partem de um número pré-definido de grupos com uma solução inicial, mais ajustados para amostras grandes. Entre os métodos não hierárquicos, está o *k-means*, em que se define previamente o número de grupos, tomando-se os centros (ou sementes) por escolha do pesquisador ou de forma aleatória, e então cada observação é designada a um agrupamento por sua proximidade (com base nas suas similaridades) e o novo centro do grupo é calculado. Tal procedimento é repetido para cada observação, posicionando-as nos grupos de forma a maximizar a homogeneidade interna e maximizar a heterogeneidade externa.

Por fim, convém ainda comentar que a análise de agrupamentos não gera uma solução única, em vista de que o pertencimento de um objeto a um determinado grupo depende das variáveis levadas em consideração e do número de grupos formados, bem como dos critérios para medir a proximidade estatística dos dados. Após a formação dos grupos, a interpretação pode envolver a denominação e caracterização com base em medidas de estatística descritiva de cada grupo, distinguindo-os, assim como pode-se avançar para a inferência estatística, procedendo análises comparativas e testes de hipóteses.

O exemplo a seguir tem a pretensão de ilustrar a aplicação dos métodos apontados acima para a construção de uma tipologia dos municípios do estado do Rio Grande do Sul.

Uma Tipologia dos Municípios do Rio Grande do Sul

A aplicação das análises fatorial e de agrupamentos apresentada a seguir é baseada no trabalho de Concha-Amin, Waquil e Schneider (2012) que procurou caracterizar a diversidade regional presente no estado do Rio Grande do Sul, utilizando um conjunto de variáveis criadas com base nos dados do Censo Agropecuário de 2006 e Demográfico de 2010, ambos elaborados e publicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), tendo como unidades de análise todos os 496 municípios que conformam o estado.

No trabalho dos autores acima referidos, foram extraídas 24 variáveis do Censo Agropecuário e 18 variáveis do Censo Demográfico, que foram combinadas em 30 novas variáveis para a implementação da análise fatorial e, com base nos fatores extraídos, posteriormente a análise de agrupamentos. Um exemplo é a utilização dos dados sobre o valor da produção, da área dos estabelecimentos e do pessoal ocupado para criar as variáveis combinadas que refletem medidas de produtividade da terra e da mão de obra, como o valor da produção por hectare e o valor da produção por pessoa ocupada. Entretanto, como as unidades de análise diferem entre os censos, os procedimentos estatísticos foram aplicados de forma separada: o Censo Agropecuário tem como unidades de análise os estabelecimentos agropecuários, enquanto o Censo Demográfico tem como unidades de análise os domicílios ou famílias.

Desta forma, o trabalho de Concha-Amin, Waquil e Schneider (2012) apresenta duas tipologias ou classificações dos municípios do Rio Grande do Sul: a primeira os agrupa conforme suas similaridades agropecuárias, enquanto a segunda os agrupa conforme suas similaridades demográficas. As duas classificações apresentam sobreposições, em vista de um relacionamento nas múltiplas dimensões de análise. Entretanto, neste capítulo como o interesse é apenas ilustrar a utilização dos métodos de análise, optamos por apresentar somente uma destas classificações.

Assim, as variáveis combinadas obtidas a partir dos dados do Censo Agropecuário de 2006 estão listadas no Quadro 1 apresentado a seguir. As quatro primeiras se referem a medidas da produtividade agropecuária, relacionando o valor bruto da produção, o número de estabelecimentos, a área dos estabelecimentos e o pessoal ocupado. As quatro variáveis seguintes se referem à estrutura fundiária nos municípios, com medidas da área média dos estabelecimentos agropecuários e das proporções de estabelecimentos com até 10, 20 e 50 hectares. As demais variáveis se referem ao acesso a financiamentos e assistência técnica, preservação de matas e proporção de estabelecimento familiares.

Com base nas variáveis listadas no Quadro 1, os procedimentos metodológicos contemplaram a análise fatorial (para identificar um número menor de fatores, como medidas não observáveis que reúnem as informações das variáveis consideradas com base em suas correlações) e a análise de agrupamentos (para formar *clusters* ou grupos homogêneos de municípios, conforme suas proximidades nas diversas dimensões analisadas).

QUADRO 1

Lista de variáveis combinadas usando os dados do Censo Agropecuário de 2006

V#	Denominação	Descrição da variável
V1	PO_EA	Número médio de pessoas ocupadas por estabelecimento agropecuário (em 31/12 com 14 anos e mais de idade)
V2	VBP_EA	Valor bruto da produção (animal e vegetal) por estabelecimento agropecuário (medida em mil reais por estabelecimento)
V3	VBP_HA	Valor bruto da produção por hectare (em mil reais/ha) – medida da produtividade da terra
V4	VBP_PO	Valor bruto da produção por pessoa ocupada (em mil reais/pessoa) – medida da produtividade da mão de obra
V5	AREAMED	Área média dos estabelecimentos agropecuários (em ha)
V6	P_ATE_10	Proporção de estabelecimentos com área até 10 hectares (%)
V7	P_ATE_20	Proporção de estabelecimentos com área até 20 hectares (%)
V8	P_ATE_50	Proporção de estabelecimentos com área até 50 hectares (%)
V9	FINAN_MED	Valor médio dos financiamentos (em mil reais por estabelecimento, considerando apenas o número de estabelecimentos que obtiveram financiamentos)
V10	P_FINAN	Proporção de estabelecimentos que receberam financiamentos (%)
V11	P_MATAS	Proporção da área com matas naturais (matas e/ou florestas naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal, em %)
V12	P_ASSTEC	Proporção de estabelecimentos que receberam assistência técnica (%)
V13	P_ATGOV	Proporção de estabelecimentos que receberam assistência técnica governamental regularmente (%)
V14	P_EAF	Proporção de estabelecimentos enquadrados na Lei da Agricultura Familiar (%)

Fonte: Concha-Amin, Waquil e Schneider (2012).

A implementação das análises fatorial e de agrupamentos foi realizada com a utilização do programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS). Inicialmente foi obtida a matriz de correlações e as medidas de adequação para a extração dos fatores. O teste de esfericidade de Bartlett resultou numa estatística qui-quadrado de 6.304,52, significativa ao $\alpha = 1\%$; também a medida de Kaiser-Meyer-Olkin ($KMO = 0,735$) indica uma boa adequação, com correlações significativas. Após a padronização das variáveis, foi utilizado o métodos de componentes principais para a extração dos fatores, resultando em três fatores (componentes) com raiz característica maior do que um, que respondem conjuntamente por 67% da variância total. Após a rotação dos fatores, redistribuindo a variância pelo método Varimax, obteve-se a matriz de cargas fatoriais, que expressa os pesos de cada variável na formação dos três fatores, a qual é apresentada na Tabela 1.

TABELA 1
**Matriz de cargas fatoriais com base nos dados do Censo Agropecuário,
solução rotacionada**

Variável padronizada	F₁	F₂	F₃
PO_EA	-0,180	0,531	0,378
VBP_EA	-0,199	0,932	0,119
VBP_HA	0,723	0,464	-0,061
VBP_PO	-0,099	0,902	0,049
AREAMED	-0,759	0,526	-0,045
P_ATE_10	0,656	-0,151	-0,486
P_ATE_20	0,864	-0,217	-0,285
P_ATE_50	0,884	-0,344	-0,077
FINAN_MED	-0,368	0,707	-0,025
P_FINAN	0,033	-0,179	0,745
P_MATAS	0,475	-0,078	0,113
P_ASSTEC	0,130	0,210	0,769
P_ATGOV	0,245	-0,134	-0,412
P_EAF	0,763	-0,410	-0,001
% Variância explicada	40,40	14,99	11,69

Fonte: Concha-Amin, Waquil e Schneider (2012).

O primeiro fator (F_1) tem cargas mais elevadas relacionadas às variáveis que caracterizam o tamanho dos estabelecimentos e o enquadramento como familiares, o segundo fator (F_2) está mais ligado às variáveis que expressam o valor da produção e produtividade, enquanto o terceiro fator expressa principalmente a proporção de estabelecimentos com acesso a financiamentos e assistência técnica. Desta forma, as 14 variáveis podem ser sintetizadas em apenas 3 fatores, os quais (com o cálculo dos respectivos escores fatoriais para cada um dos 496 municípios considerados) passam a ser utilizados na formação dos grupos homogêneos.

Dado o elevado número de observações, o método utilizado na análise de agrupamentos foi o não hierárquico, partindo de uma solução inicial. Os autores testaram a formação de quatro, cinco, seis e até sete *clusters*, obtendo o melhor resultado com cinco *clusters*, pelo critério de menor distância dos casos em relação aos centros dos grupos. A fim de caracterizar os diferentes grupos, a Tabela 2 apresenta as médias das 14 variáveis de origem, para cada um destes cinco grupos, além das médias estaduais.

TABELA 2
Médias das variáveis de análise por grupos

Variável	RS	G1	G2	G3	G4	G5
Nº de municípios	496	215	25	27	87	142
Total de Estabelecimentos	441.467	200.620	14.236	18.660	84.363	123.588
PO_EA (pessoas/estab.)	2,62	2,69	3,63	2,86	2,57	2,36
VBP_EA (mil reais/estab.)	37,22	38,36	169,47	85,90	37,46	21,83
VBP_HA (mil reais/ha)	0,81	1,60	0,78	5,98	0,41	1,54
VBP_PO (mil reais/pessoa)	14,20	14,23	48,18	32,45	14,24	9,25
AREAMED (ha)	45,75	26,09	258,18	20,36	113,05	16,82
P_ATE_10 (%)	38,87	34,15	18,67	50,32	25,11	52,30
P_ATE_20 (%)	64,36	63,60	32,31	79,27	40,94	78,89
P_ATE_50 (%)	85,81	89,29	49,14	95,52	65,59	94,10
FINAN_MED (mil reais/estab.)	13,64	11,40	71,82	25,98	19,67	7,67
P_FINAN (%)	46,15	60,49	42,12	37,73	41,08	40,89
P_MATAS (%)	10,19	16,02	6,28	19,13	9,29	14,64
P_ASSTEC (%)	21,74	31,21	27,39	20,90	14,33	12,13
P_ATGOV (%)	23,16	25,90	16,32	42,02	28,20	51,63
P_EAF (%)	85,75	88,73	53,79	87,58	71,71	89,45

Fonte: Concha-Amin, Waquil e Schneider (2012).

O Grupo 1 (G1) é o que contempla o maior número de municípios (215), apresentando valor da produtividade da mão de obra próximo à média estadual, mas produtividade da terra acima da média. São municípios com a maioria de pequenos estabelecimentos, predominantemente familiares, e com maior acesso a financiamentos e assistência técnica. Os municípios que fazem parte deste grupo podem ser rotulados como os que se caracterizam pela predominância de estabelecimentos agropecuários de pequeno porte com produção relativamente intensiva.

Já o Grupo 2 (G2) é composto por somente 25 municípios, tipicamente com grandes estabelecimentos (a área média no grupo é muito superior à média estadual) e elevado valor dos financiamentos. Também apresenta maior número de pessoas ocupadas por estabelecimento, em comparação com os demais grupos, bem como maior valor da produção por estabelecimento. Tais municípios podem receber o rótulo como aqueles com a predominância de estabelecimentos agropecuários de grande porte e produção relativamente intensiva.

O Grupo 3 (G3) também é formado por um número pequeno de municípios, apenas 27, mas com a predominância de pequenos estabelecimentos familiares. É o grupo que apresenta a maior produtividade da terra (muito superior aos demais grupos), e também elevada produtividade da mão de obra, o que o distingue do G1. Os municípios que fazem parte do G3 podem ser designados como os de estabelecimentos de pequeno porte com produção bastante intensiva.

Por sua vez, o Grupo 4 (G4) tem 87 municípios, com estabelecimentos de médio a grande porte. Entretanto, estes municípios diferem daqueles do G2 por apresentarem os mais baixos valores de produtividade da terra e menor acesso a assistência técnica. Os municípios do G4 podem ser rotulados com os que tem a predominância de estabelecimentos agropecuários de médio a grande porte com produção extensiva.

Finalmente, o Grupo 5 (G5) é composto pelo segundo maior número de municípios (142), caracterizado tipicamente por pequenos estabelecimentos (a menor área média entre todos os grupos, a maior proporção de estabelecimentos com até 10 ha). Estes municípios diferem dos demais por apresentarem os menores valores da produtividade da mão de obra (é o único grupo abaixo da média estadual) e menor acesso a assistência técnica. O rótulo que pode ser dado aos municípios do G5 é dos que se caracterizam por estabelecimentos de pequeno porte com produção extensiva.

A Figura 1 apresenta a distribuição espacial dos cinco grupos, lembrando que não é a proximidade geográfica que os define, mas a proximidade estatísti-

ca, medida pela similaridades estimadas com base nas variáveis selecionadas a partir dos dados do Censo Agropecuário. Percebe-se uma boa regionalização, concentrando municípios que fazem parte de cada um dos grupos em regiões bem delimitadas, o que nos permite inferir sobre a associação das características descritas acima com as condições edafoclimáticas, demográficas e culturais de cada região do estado do Rio Grande do Sul.

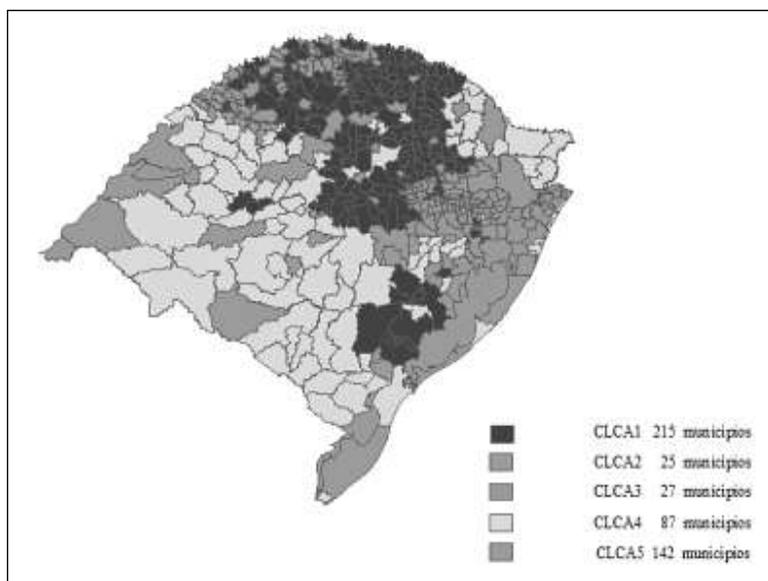


Figura 1 – Distribuição espacial dos cinco grupos de municípios formados com base nas variáveis do Censo Agropecuário – Rio Grande do Sul

Fonte: Concha-Amin, Waquil e Schneider (2012).

Considerações Finais

Os resultados apresentados acima, extraídos do artigo de Concha-Amin, Waquil e Schneider (2012), caracterizam bem a heterogeneidade dos municípios no estado do Rio Grande do Sul, com uma diversidade de condições percebidas a partir da base de dados do Censo Agropecuário. Mas como foi comentado no início do capítulo, tais resultados são apenas ilustrativos, visando demonstrar a aplicação das análises fatorial e de agrupamentos. Estes métodos de análise possibilitam inúmeras outras aplicações, visando compreender a estrutura das bases de dados, sintetizando-as na construção de tipologias.

Um dos principais aspectos da construção de tipologias é justamente o reconhecimento da diversidade, dos diferentes grupos (homogêneos internamente, compostos por unidades de análise semelhantes entre si, mas diferentes das unidades pertencentes a outros grupos). As aplicações podem envolver um grande número de variáveis, combinadas através da extração de fatores (não observáveis) ampliando a complexidade analítica sem a perda de informações, bem como diferentes unidades de análise (observações), seja em estudos sobre o espaço rural e os sistemas de produção agrícola, seja em outros contextos.

A partir da identificação de diferentes tipos (grupos ou *clusters*), pode-se proceder apenas a caracterização, como feito no presente capítulo, ou avançar em outras análises comparativas e inferências, assim como na proposição de políticas e ações direcionadas para cada tipo. No contexto da aplicação ilustrada neste capítulo pode-se pensar em políticas e ações diferenciadas para os distintos grupos de municípios, conforme suas características relacionadas aos sistemas de produção agrícola. Por exemplo, nas regiões caracterizadas por municípios enquadrados como os de produção mais intensiva, pode-se fazer necessário o planejamento da preservação dos recursos naturais, evitando seu esgotamento. Por outro lado, nas regiões com municípios de produção menos intensiva, pode-se pensar em alternativas que possam fortalecer a agregação de valor e geração de renda. Também as ações podem atentar para a disponibilidade dos recursos, como a terra e mão de obra, bem como o acesso a financiamentos e assistência técnica. Assim, a construção de tipologias através das análises fatorial e de agrupamentos permite o reconhecimento da heterogeneidade, abrindo espaço para tratamentos diferenciados.

Referências

- AMARAL, P. V.; LEMOS, M. B.; CHEIN, F. Disparidades regionais em Minas Gerais: um aplicação regional de métodos de análise multivariada. *Análise Econômica*, Porto Alegre, v. 28, n. 54, p. 313-344, set. 2010.
- ANDREATTA, T. *Bovinocultura de corte no Rio Grande do Sul: um estudo a partir do perfil dos pecuaristas e organização dos estabelecimentos agrícolas*. Porto Alegre: PGDR/UFRGS, 2009. (Tese de doutorado).
- CONCHA-AMIN, M.; WAQUIL, P. D.; SCHNEIDER, S. Tipologia dos municípios gaúchos com base nos dados dos Censos Agropecuário de 2006 e Demográfico de 2010. In: ENCONTRO DE ECONOMIA GAÚCHA, 6., 2012, Porto Alegre. *Anais...* Porto Alegre: [s/n], 2012.
- CONTERATO, M. A. *Dinâmicas regionais do desenvolvimento rural e estilos de agricultura familiar: uma análise a partir do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: PGDR/UFRGS, 2008. (Tese de doutorado).

- CONTERATO, M. A.; SCHNEIDER, S.; WAQUIL, P. D. Estilos de agricultura: uma perspectiva para a análise da diversidade da agricultura familiar. *Ensaio FEE*, Porto Alegre, v. 31, n. 1, p. 149-186, 2010.
- CORRÊA, A. M. C. J.; FIGUEIREDO, N. M. S. Modernização da agricultura brasileira no início dos anos 2000: uma aplicação da análise fatorial. *Informe GEPEC*, v. 10, n. 2, p. 85-106, jul./dez. 2006.
- FERREIRA JR., S.; BAPTISTA, A. S.; LIMA, J. E. A modernização agropecuária nas microrregiões do estado de Minas Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 41., 2003, Juiz de Fora, MG. *Anais... Juiz de Fora: [s/n]*, 2003.
- HAIR JR., J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. *Análise Multivariada de Dados*. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HOFFMANN, R. A dinâmica da modernização da agricultura em 157 microrregiões homogêneas do Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v. 30, n. 4, p. 271-290, out./dez. 1992.
- KAGEYAMA, A.; LEONE, E. T. *Uma tipologia dos municípios paulistas com base em indicadores sociodemográficos*. Campinas: Instituto de Economia, 1999. (Texto para Discussão, 66).
- LATTIN, J. M.; CARROLL, J. D.; GREEN, P.E. *Análise de Dados Multivariados*. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
- MELO, C. O.; PARRÉ, J. L. Índice de desenvolvimento rural dos municípios paraenses: determinantes e hierarquização. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Rio de Janeiro, v. 45, n. 2, p. 329-365, abr./jun. 2007.
- MINGOTI, S. A. *Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.
- OTTATI, A. M. A. A. *As dinâmicas e as desigualdades regionais de desenvolvimento no estado do Maranhão*. Porto Alegre: PGDR/UFRGS, 2013. (Tese de doutorado).
- REZENDE, L. P.; PARRÉ, J. L. A regionalização da agricultura paraense na década de 1990: um estudo utilizando estatística multivariada. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 42., 2004, Cuiabá, MT. *Anais... Cuiabá: [s/n]*, 2004.
- ROCHA JR., W. F.; BODINI, V. L.; SHIKIDA, P. F. A. Análise fatorial de correspondência como ferramenta para o estudo do comportamento do consumidor na escolha da erva-mate para chimarrão. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v. 40, n. 2, p. 361-384, abr./jun. 2002.
- SABOIA, J.; KUBRUSLY, L.; BARROS, A. C. Diferenciação regional da indústria brasileira: agrupamento e ordenação a partir de um novo índice. *Nova Economia*, Belo Horizonte, v. 18, n. 3, p. 383-427, set./dez. 2008.
- SCHNEIDER, S.; WAQUIL, P. D. Caracterização socioeconômica dos municípios gaúchos e desigualdades regionais. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v. 39, n. 3, p. 117-142, jul./set. 2001.

Indicadores sociais e desenvolvimento: interpretações a partir do índice de condições de vida (ICV)

Paulo Waquil
Anelise Graciele Rambo
Marcelo Antônio Conterato
Sergio Schneider

Introdução

Indicadores que se propõem a fazer uma avaliação da condição, nível ou qualidade de vida dos indivíduos é um assunto relativamente recente na literatura. Na medida em que se dissemina a ideia de que a simples produção de riquezas – expressa pelo Produto Interno Bruto (PIB) de países ou pela renda *per capita* individual – é pouco representativa do desenvolvimento, frente à ampliação do descompasso entre crescimento econômico e melhorias das condições de vida, vêm se disseminando o uso de indicadores sociais que expressam diferentes dimensões do desenvolvimento. Dessa forma, cada vez mais, ouve-se falar em indicadores sociais como, por exemplo, o Coeficiente de Mortalidade Infantil, a Taxa de Analfabetismo, a Expectativa de Vida ao Nascer.

Com base nisso, o presente capítulo apresenta a proposta do Índice de Condições de Vida (ICV) aplicado a territórios rurais, um indicador que

possibilita apreender e acompanhar a evolução das condições de vida das famílias residentes no meio rural. O índice apresentado neste capítulo é pautado em dados primários, coletados por meio de entrevistas em domicílios rurais. O foco do instrumento está na percepção que os indivíduos têm sobre suas condições de vida. Os dados são coletados nos domicílios rurais por meio de um questionário fechado, o qual abarca indicadores multidimensionais, sendo estes econômicos, socioculturais, político-institucionais e ambientais. O ICV pode ser expresso graficamente em um gráfico em radar denominado biograma, possibilitando assim melhor compreensão do fenômeno observado.

A construção do ICV tem por base a concepção de desenvolvimento de Amartya Sen (1999), a qual remete a um processo de alargamento das liberdades individuais. Para tal, a proposta vale-se da abordagem das capacitações, a qual propõe avaliar a capacidade de realização de ações e alcance de estados considerados desejáveis. Nesse sentido, a capacidade de escolha estaria ligada à qualidade de vida das pessoas. Para operacionalizar a proposição teórica de Sen em um Índice, relacionou-se sua abordagem à perspectiva apontada por Kageyama (2008), como será detalhado na sequência. Desta forma, estruturou-se o questionário em três seções – ou instâncias: a primeira se refere aos *condicionantes do desenvolvimento rural*, na qual se procura identificar as diferentes bases territoriais sobre as quais se desenrola o processo de desenvolvimento rural. Esta instância refere-se aos intitamentos nas análises de Sen. A segunda instância busca identificar possíveis diferenças nas trajetórias do desenvolvimento e representa, portanto, as *características do desenvolvimento rural*, ou, os elementos de conversão dos meios em fins. A terceira dimensão pressupõe os *efeitos dos processos de desenvolvimento*, admitindo que as características junto à base territorial diversa – juntos aos fatores – produzem resultados econômicos e sociais também diversos, o que em Sen refere-se às capacitações e funcionamentos.

É com base neste arcabouço teórico-metodológico que o ICV propõe captar o desenvolvimento em seus aspectos multidimensionais. Este esforço é realizado em função das críticas à insuficiência das análises unidimensionais, nas quais o desenvolvimento seria simplesmente captado por incrementos na produção e repartição da riqueza produzida.

Sendo assim, além desta introdução, este capítulo é formado por cinco seções. Na segunda são apresentados elementos técnicos e metodológicos para a elaboração de indicadores sociais e exemplos de indicadores de apreensão da qualidade de vida. Na terceira seção tratar-se-á do referencial teórico-metodológico que embasa a proposta do ICV. Na sequência, serão expostos os resultados referentes ao ICV no território rural Zona Sul do estado do Rio

Grande do Sul. Por fim, são apresentadas as considerações finais abordando potencialidades e limitantes dos indicadores sociais e as referências.

Indicadores sociais: como e com qual finalidade construí-los?

Um indicador social é uma medida, em geral quantitativa, dotada de significado social substantivo, usado para substituir, quantificar ou operacionalizar um conceito social abstrato de interesse teórico-acadêmico ou programático no intuito de orientar políticas públicas. É um recurso metodológico, empiricamente referido, que informa algo sobre um aspecto da realidade social ou sobre suas mudanças. Os indicadores podem se referir à totalidade da população ou a grupos sociodemográficos específicos, dependendo do objetivo de cada um. São expressos por taxas, proporções, médias, índices, distribuição por classes ou cifras absolutas (Januzzi, 2012). Para este trabalho, é válido lembrar que um índice é um número que sintetiza um determinado conjunto de informações (que pode incluir diversos indicadores). Os indicadores, por sua vez, são números que estão indicando o comportamento de determinada variável (ou variáveis), ou seja, eles dão uma informação mais apurada do que a variável pura (Mattos, 2007).

Partindo de trabalhos que se limitavam a uma única dimensão – inicialmente a monetária, passando a incorporar o social – os indicadores passam, cada vez mais, a considerar um número maior de dimensões, reconhecendo a complexidade inerente à realidade social. Como um contraponto ao PIB *per capita*, cada vez menos apropriado para mensurar o bem-estar social e orientar o planejamento público, foi criado em 1990, por Mahbub ul Haq com a colaboração do economista indiano Amartya Sen, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). O IDH pretende ser uma medida geral e sintética do desenvolvimento humano. Reúne três dimensões básicas: renda, educação e saúde (PNUD, 2012).

Porém, apesar de ser um indicador mundialmente conhecido e utilizado, e além de ampliar a perspectiva sobre o desenvolvimento humano, não abrange nem esgota todos os seus aspectos. Seja pela sua unidade de análise, metodologia de agregação ou pelas variáveis que o compõe o IDH é criticado como qualquer outro indicador para avaliar a condição de vida das pessoas. Ademais, vale ressaltar que o referido índice, primeiramente, foi calculado apenas para comparações entre países – sendo posteriormente adaptado para análises estaduais e municipais. Entretanto, não serve para comparações interpessoais ou interfamiliares (Mattos, 2007).

Frente à identificação das limitações apresentadas pelo IDH, surgem indicadores alternativos que tentam suprir necessidades específicas e se adequar a realidades e escalas até então não pouco conhecidas, como é o caso da proposta do Índice de Condições de Vida (ICV) aplicado aos territórios rurais, foco central deste capítulo, e que será apresentado na seção seguinte.

Com relação aos índices que sucedem o IDH, cabe ressaltar a ampliação do número de dimensões que levam em consideração. A questão da multidimensionalidade na análise de bem-estar surge com bastante força nos anos 1990 e tem espaço de destaque na agenda de pesquisa nos anos 2000 (Mattos, 2007).

No que se refere à multidimensionalidade, Sepúlveda *et al.* (2003, p. 89) afirmam que o desenvolvimento sustentável exige, necessariamente, que se considere a multidimensionalidade inerente a todo território, pois neste se encontram articuladas, ao mesmo nível (1) a dimensão econômica, que dá origem ao elemento da competitividade; (b) a dimensão social, que dá origem ao elemento equidade; (c) a dimensão ambiental, que dá origem ao conceito de administração e gestão dos recursos naturais; (d) a dimensão político-institucional, que dá origem ao elemento da governabilidade democrática; e, finalmente, (e) a vinculação entre as dimensões anteriores.

Neste sentido, pode-se citar o Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) elaborado pela Fundação de Economia e Estatística (FEE). O IDESE é um índice sintético que tem por objetivo medir o grau de desenvolvimento dos municípios do RS. Este Índice é o resultado da agregação de quatro blocos de indicadores: Domicílio e Saneamento, Educação, Saúde e Renda. Para cada uma das variáveis componentes dos blocos é calculado um Índice, entre 0 (nenhum desenvolvimento) e 1 (desenvolvimento total), que indica a posição relativa para os municípios. São fixados, a partir disto, valores de referência máximo (1) e mínimo (0) de cada variável (Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul, 2012).

Outros importantes exemplos de indicadores multidimensionais de apreensão de condições de vida se referem ao Índice de Sustentabilidade Urbana, desenvolvido pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional de Minas Gerais (CEDEPLAR). Este é composto por quatro índices, cada um contendo um determinado conjunto de variáveis: (i) Índice de Qualidade do Sistema Ambiental: qualidade da água; (ii) Índice de Qualidade de Vida: qualidade da habitação, conforto ambiental, condições de vida, renda; (iii) Índice de Redução de Pressão Antrópica: redução da pressão urbana, redução da pressão industrial, redução da pressão agropecuária e silvicultura; (iv) Índice de Capacidade Político-Institucional: autonomia político-administrativa,

políticas públicas ambientais, gestão ambiental industrial, intervenção da sociedade civil (Mattos, 2007). Além deste, o Índice de Condição de Vida desenvolvido pela prefeitura municipal de Campinas (2001) é outro exemplo desta multidimensionalidade. Aplicado para identificar diferenciais nos níveis de condições de vida e saúde nas áreas de abrangência pelos Centros de Saúde daquele município, este índice articula informações como idade, instrução, habitação, mortalidade, violência e saúde. Ambos os índices efetuam a agregação dos dados ou por médias simples entre as dimensões, ou por agregações ponderadas por níveis hierárquicos, ou seja, a importância relativa de cada dimensão sobre o indicador final retrata o seu real peso (Mattos, 2007).

Outro trabalho importante refere-se ao da Fundação João Pinheiro em parceria com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) denominado Índice de Condição de Vida (ICV). Este trata da construção dos indicadores e índices publicados no Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil, de 1998. Foi desenvolvido juntamente com a proposta do IDH-Municipal. A diferença entre eles está no fato do primeiro ter um número maior de dimensões. Este considera cinco dimensões diferentes: renda, educação, infância, habitação e longevidade. Já o IDH-Municipal trabalha apenas com renda, educação e longevidade. Cada dimensão tem o mesmo peso na composição do índice final. Entretanto, os indicadores que compõe cada dimensão têm um peso diferenciado, de acordo com a importância atribuída a cada um (Mattos, 2007).

Além dos já mencionados, é possível elencar ainda, enquanto indicadores de qualidade de vida, o Atlas da Exclusão Social, Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE), Índice de Desenvolvimento Infantil (IDI), Índice de Qualidade de Vida da Universidade Federal Fluminense (IQV-UFF), Índice de Qualidade de Vida Urbana de Belo Horizonte (IQVU-BH), Índice Municipal do Instituto Polis, World Health Organization Quality of Life (WHOQOL₁₀₀ e WHOQOL_{Bref}). Enquanto indicadores de nível de vida, cita-se o Índice de Pobreza Humana Municipal (IPH-M) e o Índice de Nível de Vida (INIVI).¹ Explica Santos (2007) que, de modo geral, enquanto a qualidade de vida remete a uma avaliação mais subjetiva, o nível de vida remete a uma perspectiva mais objetiva ou quantitativa.

Importa mencionar que a definição dos indicadores e de suas dimensões está fortemente relacionada com os objetivos buscados por quem calcula os índices. Da mesma forma, o peso atribuído a cada indicador e dimensão, ou se contribui positiva ou negativamente para o índice, é definido a partir das diferentes teorias sociais que embasam os índices.

¹ A esse respeito ver Santos (2007).

De modo geral, os indicadores sociais tem a finalidade de subsidiar as atividades de planejamento público e a formulação de políticas públicas nas diferentes esferas de governo. Possibilitam o monitoramento das condições de vida e do bem-estar da população por parte do poder público e da sociedade civil, permitindo aprofundamentos das investigações acadêmicas sobre mudança social e sobre os determinantes dos diferentes fenômenos sociais (Januzzi, 2012). Esta é, inclusive, a finalidade do Índice de Condições de Vida aplicado a territórios rurais no Brasil, como será apresentado a seguir.

O Índice de Condições de Vida (ICV) enquanto indicador multidimensional de desenvolvimento territorial

Tal como mencionado na seção anterior, o Índice de Condições de Vida (ICV) é um indicador social que tem a finalidade de subsidiar as atividades de planejamento público e a formulação de políticas públicas no que se refere ao desenvolvimento rural sustentável em territórios rurais do Brasil. Porém, o ICV tem um diferencial em relação aos apresentados até o momento: é pautado em dados primários e não secundários.

Como já apresentado em outro trabalho (Schneider *et al.*, 2010), a abordagem territorial do desenvolvimento surge para superar o enfoque setorial das atividades econômicas, amenizar a dicotomia espacial entre rural e urbano e reconhecer o protagonismo dos atores emergentes da sociedade civil. Propõe valorizar a diversidade de ações, estratégias e trajetórias dos atores. A multidimensionalidade é importante nas análises territoriais, uma vez que permite entender a diversidade e heterogeneidade dos espaços rurais, produzida e consumida por múltiplos atores. De mesma forma, é necessário considerar que o desenvolvimento rural é tributário da diversidade de experiências, de mecanismos de cooperação e de acesso a mercados e, conseqüentemente, requer um estudo sobre suas múltiplas dimensões que o constituem e conformam (Sepúlveda, 2008).

Na perspectiva exposta está sustentado o Índice de Condições de Vida (ICV), uma demanda da Secretaria de Desenvolvimento Territorial (SDT) do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), com a finalidade de acompanhar a evolução e a concretização das condições objetivas de autonomia e autogestão dos territórios rurais (Waquil *et al.*, 2007).

Este Índice, elaborado por uma equipe de pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural (PGDR) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com contribuições da pesquisadora

Ângela A. Kageyama, sucede uma primeira experiência da equipe do PGDR com o projeto de validação do Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDS) e sua representação gráfica na forma de um biograma, conforme sugerido em Sepúlveda (2008). O IDS, calculado com base em dados secundários, leva em consideração seis dimensões dos processos de desenvolvimento: social, demográfica, político-institucional, econômica, ambiental e cultural e representa um instrumento de análise comparativa dos processos de desenvolvimento territorial (Waquil *et al.*, 2010).

Contudo, o IDS apresenta uma limitação, tal como o próprio IDH, qual seja, depende da disponibilidade e da atualização dos dados secundários utilizados, a qual não necessariamente ocorre com a periodicidade necessária para o acompanhamento dos processos de desenvolvimento nos territórios. Diante disso, e na perspectiva de acompanhar mais diretamente as condições de vida nos territórios rurais – com base na percepção dos indivíduos – é demandado um indicador social capaz de representar as mudanças percebidas pelo público-alvo das ações implementadas nos territórios.

Assim sendo, o ICV – que também é um instrumento de análise comparativa – é baseado em dados primários, coletados por amostragem através de questionários aplicados em domicílios rurais e permite a disponibilidade e atualização das informações com a frequência desejada. O índice preza pela apreensão das características de multidimensionalidade do desenvolvimento, considerando a dimensão econômica, sociocultural, político-institucional e ambiental.

O questionário para o levantamento das informações multidimensionais é de simples operacionalização e de fácil compreensão. As respostas do questionário são claramente subjetivas, expressando as percepções dos indivíduos ou das famílias sobre cada indicador utilizado. Por isso, não há perguntas de caráter quantitativo, mas qualitativo. Por exemplo, em vez de se perguntar o valor da renda familiar, pergunta-se se a renda é suficiente para viver. Ao invés de questionar qual a produtividade da terra pergunta-se se a produtividade está adequada.

Sendo assim, pode-se sintetizar algumas vantagens deste indicador social em relação a outros amplamente reconhecidos: o fato de ser pautado em dados primários, o que possibilita a atualização das informações com a frequência desejada, permitindo a comparação entre diferentes recortes espaciais e diferentes momentos no tempo. Além disso, é possível “dar voz” aos atores sociais foco das ações de desenvolvimento, identificando sua percepção acerca do desenvolvimento, captando uma dimensão raramente apreendida e expressa nos demais indicadores, a exemplo do IDH e IDESE.

O instrumento de coleta de dados envolve um número relativamente pequeno de questões. Totaliza 24 perguntas e seu tempo de aplicação raramente ultrapassa os 15 minutos. As percepções dos entrevistados são mensuradas em escalas de 1 a 5 com valores indo da pior para a melhor percepção.

Além da multidimensionalidade, como já mencionado acima, a proposta do ICV é baseada em três instâncias (Kageyama, 2008). A primeira se refere aos condicionantes do desenvolvimento rural, na qual se procura identificar as diferentes bases territoriais sobre as quais se desenrola o processo de desenvolvimento rural. A segunda busca identificar as possíveis diferenças nas trajetórias do desenvolvimento e representa, portanto, as características do desenvolvimento rural. A terceira dimensão pressupõe os efeitos dos processos de desenvolvimento, admitindo que as características junto à base territorial diversa – ou seja, juntos aos fatores – produzem resultados econômicos e sociais também diversos. A seguir, podem ser observadas as instâncias e indicadores do ICV.

QUADRO 1
Instâncias e indicadores das condições de vida das famílias rurais

Instâncias	Indicadores
Fatores que favorecem o desenvolvimento	1. Mão de obra familiar em atividade dentro ou fora da unidade
	2. Área da unidade de produção familiar
	3. Escolaridade
	4. Condições da moradia
	5. Acesso a mercados
	6. Acesso a políticas públicas (Pronaf, bolsa-família, ...)
	7. Acesso a crédito e assistência técnica
	8. Presença de instituições que favorecem o desenvolvimento rural
Características do desenvolvimento	9. Renda familiar
	10. Produtividade do trabalho
	11. Produtividade da terra
	12. Diversificação da produção agrícola
	13. Pluriatividade, diversificação nas fontes de renda familiar
	14. Uso e preservação dos recursos naturais: água
	15. Uso e preservação dos recursos naturais: solo
	16. Uso e preservação dos recursos naturais: vegetação nativa

Efeitos do desenvolvimento	17. Estar bem alimentado / nutrido
	18. Ter boa saúde
	19. Permanência dos membros da família da unidade de produção
	20. Percepção sobre as mudanças na situação econômica da família
	21. Percepção sobre as mudanças na situação ambiental da unidade
	22. Participação social (cooperativas, associações)
	23. Participação política (eleições, conselhos, assembleias)
	24. Participação cultural (grupos de expressão cultural, outras atividades)

Fonte: SGE, Sistema de Gestão Estratégica. Disponível em: <<http://sge.mda.gov.br/sge/index.html>>

O Índice varia de 0 (pior condições de vida) a 1 (melhor condição de vida) e é resultado da média aritmética de suas instâncias. Cada instância também é resultado da média aritmética de seus indicadores. Vale mencionar que antes do cálculo das médias, as escalas das respostas que vão de 1 a 5 tem seu valor reescalonado de 0 a 1, de modo a possibilitar a construção do índice.

Estas instâncias estão pautadas na concepção de desenvolvimento de Amartya Sen (1999), qual seja, um processo que consiste na remoção das restrições que limitam as escolhas e oportunidades das pessoas, um processo de alargamento das liberdades (Sen, 1999). Sendo assim, as instâncias acima relacionadas aproximam-se da abordagem das *capabilities* (capacitações), a qual propõe avaliar a capacidade – ou melhor, a liberdade – de escolha dos indivíduos, de realização de ações ou do alcance de estados considerados desejáveis. Nesse sentido, a capacidade de escolha estaria ligada à qualidade de vida das pessoas.

Como já mencionado, até a contribuição de Sen e a formulação do IDH, as perspectivas teóricas existentes consideravam que a medida do desenvolvimento de determinado país ou região resumia-se exclusivamente a indicadores econômicos. A pergunta principal, e que perpassa toda a sua obra, é: qual é a validade de um modelo de desenvolvimento, baseado na riqueza econômica, que não se reflete nas condições objetivas de vida das populações?

O que propõe, então, é um modelo que possibilite aos indivíduos terem acesso ao tipo de vida que gostariam de ter. Ao relacionar bem-estar e desenvolvimento, Sen afirma que o “[...] padrão ou a qualidade de vida não se mede pela posse de um conjunto de bens, nem pela qualidade a eles inerente, mas reside nas capacidades dos indivíduos para utilizar esses bens para obter satisfação ou felicidade” (Kageyama, 2008, p. 54). Para tal, torna-se importante, segundo Sen, distinguir o que seria um meio e um fim nos processos

de desenvolvimento. Para o autor, isto é fundamental para evitar confusões entre crescimento e desenvolvimento. Nessa concepção, a renda, por exemplo, embora necessária ao desenvolvimento, é um meio e não um fim. Ademais, o bem-estar da sociedade depende de como a renda é utilizada, e não apenas do seu nível (Kageyama, 2008).

Para fazer esta distinção entre meios e fins, Sen operacionaliza sua proposta com base nos conceitos de *entitlements* (intitulentamentos) e *functionings* (funcionamentos). Os intitulentamentos representam o conjunto de combinações de bens ou mercadorias que cada pessoa pode ou está apta a possuir. Os alimentos, por exemplo, seriam os mais básicos. Os intitulentamentos representam, portanto, os meios para atingir determinados fins, as condições para a realização de escolhas, sendo estabelecidos por ordenamentos legais, políticos e econômicos (Kageyama, 2008; Waquil, *et al.*, 2007).

Os funcionamentos “refletem as várias coisas que uma pessoa pode considerar valioso ter ou fazer” (Sen, 2001, p. 52). Os funcionamentos por sua vez, remetem às realizações, às reais oportunidades de escolha acerca de possíveis estilos de vida. Kageyama (2008) reforça que, apesar de serem aspectos importantes da existência humana, a opulência e a utilidade não conseguem representar adequadamente o bem-estar humano. Ou seja, o indivíduo necessita ter a capacidade de realizar um funcionamento (*capability to function*). As capacitações residem, portanto, nas “combinações alternativas de funcionamentos cuja realização é factível para o sujeito” (Sen, 2001, p. 52). Ou seja, a capacitação é a liberdade de levar o tipo de vida que se deseja. O desenvolvimento é medido então, pelo conjunto das capacitações dos integrantes de determina população, refletindo a liberdade para levar determinado tipo de vida ou outro (Sen, 2001).

Como base no mencionado, a relação entre as instâncias apontadas por Kageyama (2008) e a abordagem de Sen (1999, 2001) pode ser compreendida da seguinte forma: a primeira instância, que se refere aos fatores que condicionam o desenvolvimento, está ligada aos elementos constitutivos, aos recursos, às condições para a realização das escolhas. Enfim, esta primeira instância está ligada aos intitulentamentos. Já a segunda instância, que se refere às características do desenvolvimento, pode ser relacionada aos elementos de conversão dos meios em fins, dos intitulentamentos em capacitações e funcionamentos. Por fim, a terceira instância, correspondente aos efeitos econômicos e sociais (sendo possível incluir outras dimensões, como política, cultural e ambiental), está ligada às capacitações e funcionamentos, mais especificamente às realizações das pessoas ou das famílias (Waquil *et al.*, 2007), tal como é apontado na Figura 1, a seguir.



Figura 1 – Relação entre fatores, características e efeitos e a abordagem das capacitações

Fonte: Elaborado pelos autores.

Além do questionamento das variáveis econômicas e da importância exclusiva da riqueza financeira para se alcançar o que uma população necessita, outra dimensão destaca-se na perspectiva de Amartya Sen, tornando-a inovadora: a defesa de que a liberdade se configura na capacidade dos sujeitos/agentes de viverem de acordo com o que desejam e consideram importante. Os indivíduos e grupos, suas vivências, valores e percepções entram em cena, ocupando um papel central. A definição do que é necessário para que uma população desfrute de boas condições objetivas de vida deverá partir de seus integrantes. Seriam os próprios indivíduos, vistos como agentes ou atores, os responsáveis por definir os termos daquilo que as políticas governamentais devem buscar efetivar. Dessa forma, torna-se possível apreender o desenvolvimento a partir da dimensão de quem nele está imerso, sentindo seus efeitos, que, no caso do ICV, remete à população rural. Esta é uma inovação proposta pelo ICV, com base nos referenciais de Sen.

○ ICV no território rural Zona Sul do Rio Grande do Sul

No território rural da Zona Sul (TRZS) do estado do Rio Grande do Sul, os questionários do ICV foram aplicados entre os meses de outubro e dezembro de 2010. Do total de 25 municípios que constituem o território, as entrevistas foram realizadas com 280 famílias em 10 setores censitários de 9 municípios. Foram eles: Aceguá, Canguçu, Cerrito, Hulha Negra, Pedro Osório, Pinheiro Machado, Piratini, Santa Vitória do Palmar, São Lourenço do Sul. Tanto os municípios quanto os setores censitários e as famílias entrevistadas foram selecionadas por amostra aleatória, permitindo a representatividade territorial. Importa destacar que o ICV foi aplicado em 37 territórios rurais que fazem parte do Programa Territórios da Cidadania, por 27 Universidades Federais.²

² A aplicação do ICV faz parte de um rol de atividades de pesquisa e extensão que compõem 37 projetos aprovados pelo edital MDA/SDT/CNPq – Gestão de Territórios Rurais nº 05/2009,

A seguir é possível observar a representação gráfica (biograma) do ICV do TRZS do RS.

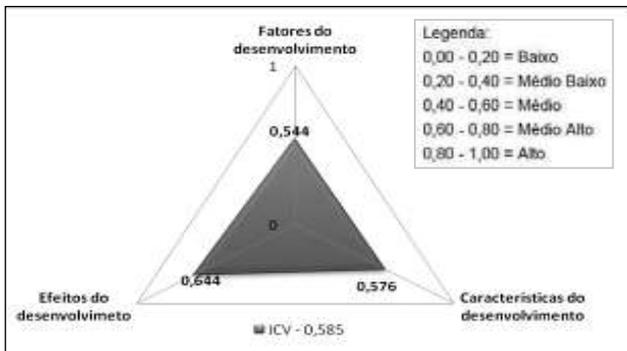


Figura 2 – Biograma representativo do ICV do TRZS do RS
Fonte: SGE/CAI TRZS do RS.

Como se pode observar, o ICV com índice de 0,585, corresponde a um nível médio de condições de vida, uma vez que, de uma escala de 0 (pior índice) a 1 (melhor índice) está localizado entre 0,40 e 0,60.

Além do Índice em si, é importante ressaltar que quanto maior a área do biograma e maior o equilíbrio entre as instâncias, maior tende a ser a qualidade e vida. É interessante observar que houve uma variação entre os índices de cada instância, tal como consta de forma mais detalhada na Tabela 1 a seguir.

TABELA 1
ICV e suas instâncias

Índice de Condições de Vida (ICV)	0.585	Médio
1. Fatores de Desenvolvimento	0.544	Médio
2. Características de Desenvolvimento	0.576	Médio
3. Efeitos de Desenvolvimento	0.644	Médio Alto

Fonte: SGE/CAI Território TRZS do RS

cujo objetivo é a implantação do processo de avaliação e acompanhamento do Sistema de Gestão Estratégica do Programa de Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais da SDT/MDA.

A percepção dos entrevistados acerca dos efeitos – ou dos funcionamentos e capacitações – são melhores (0,644) em relação tanto às características – ou elementos de conversão – (0,576) quanto aos fatores – intitamentos (0,544). Isso indica, *a priori*, que não há uma correspondência direta entre fatores, características e efeitos do desenvolvimento no sentido de que a existência de ativos e capitais aliados às liberdades individuais se traduz em mudanças significativas na percepção das condições de vida, embora esta percepção seja algo que varia substancialmente entre os indivíduos ou famílias.

Também é interessante observar a dinâmica dos indicadores de cada instância. Quanto aos fatores, embora esta tenha sido a instância com pior índice, foi a que mostrou maior equilíbrio entre as dimensões em relação às condições e aos efeitos de desenvolvimento.

Quanto aos indicadores referentes aos fatores, 5 deles estavam abaixo do ICV e outros 5 acima,³ conforme consta no biograma (Figura 2):



Figura 3 – Fatores do Desenvolvimento do TRZS do RS

Fonte: SGE/CAI TRZS do RS.

O indicador que atingiu melhor índice diz respeito às condições de moradia (0,638), seguido da escolaridade (0,618). Quanto ao segundo, é importante destacar que os indivíduos, de modo geral, justificavam sua resposta com afirmações do tipo: “para o que fazemos aqui, o que estudamos, está bom”. Ou seja, mesmo que o grau de escolaridade de grande parte dos

³ É necessário destacar que no Quadro 1 constam 8 indicadores em cada instância, enquanto no biograma das características há 10. Isso decorre de adequações realizadas pela SDT/MDA, desmembrando o indicador (a) mão de obra e (b) acesso à crédito e assistência técnica.

indivíduos seja o ensino fundamental incompleto (que atualmente corresponde a menos de 9 anos de escolaridade), estes o consideraram suficiente para o trabalho rural. Paradoxalmente, as famílias incentivam seus filhos a concluir a educação básica e inclusive o ensino superior, não raro, visando o mercado de trabalho urbano. *A priori*, o resultado das condições de moradia pode ser atribuído a programas habitacionais rurais e a programas de expansão da energia elétrica.

Já os indicadores com piores resultados na referida instância referem-se às condições de acesso a programas de governo (0,422) – sendo este o pior índice de todos os indicadores que compõem o ICV; seguido das condições de acesso a crédito (0,439) e acesso à assistência técnica (0,461). Torna-se pertinente destacar que as críticas dos entrevistados não são necessariamente às políticas, ao crédito e à assistência em si, mas, sobretudo, às dificuldades em acessá-las.

Quanto à segunda instância – as características ou elementos de conversão – das 8 dimensões, 3 estão acima da média do ICV e 5 abaixo. A dimensão mais elevada refere-se à preservação da vegetação nativa (0,734). Neste caso, observa-se uma realidade paradoxal. Enquanto os indivíduos percebem a preservação num nível médio alto, a paisagem observada, em geral, destoa desta percepção. Por exemplo, raramente visualiza-se mata ciliar adequada aos parâmetros do Código Florestal Brasileiro no que se refere às áreas de preservação permanente ou reservas legais. Neste sentido, cabe a pergunta: porque a percepção dos entrevistados destoa dos parâmetros legais estabelecidos pelo Código Florestal? Análises acerca desta questão podem orientar, por exemplo, tanto a formulação de políticas ambientais.

Ao indicador anterior apresentado segue a conservação das fontes de água (0,662) e conservação do solo (0,612). Já o pior indicador refere-se à diversificação das fontes de renda (0,453) atingindo um índice médio. Vale a pena ressaltar que a diversificação da produção, mesmo que também situada no estrato médio, chega a 0,502. A seguir visualiza-se o biograma relativo às características do desenvolvimento.

Por fim, quanto aos efeitos, embora tenha sido a instância com maior média, também foi a que apresentou maior desequilíbrio entre os indicadores. O melhor índice desta instância diz respeito à permanência dos familiares no domicílio (0,876), sendo o mais alto que compõe o ICV. O que se pôde observar a campo, foi uma presença significativa de aposentados rurais, uma presença considerável de rendas não agrícolas,⁴ bem como a ausência e saída

⁴ Estas características por vezes, impossibilitavam o enquadramento das famílias enquanto agricultores familiares frente aos critérios da lei nº 11.326 que estabelece as diretrizes para a Política

de jovens do campo. Os entrevistados, em certa medida, parecem conceber a saída dos filhos em função do estudo, do casamento ou mesmo de um emprego nos centros urbanos como algo naturalizado, não percebendo essas práticas enquanto manifestações da necessidade de saída de integrantes das famílias na busca de qualificação (estudo) ou inserção no mercado de trabalho urbano. Nestes casos, mesmo que boa parte dos integrantes da família tenha migrado, por alguma razão, isso não é percebido enquanto abandono da família ou mesmo do meio rural.



Figura 4 – Características do Desenvolvimento do TRZS do RS
Fonte: SGE/CAI TRZS do RS.

O segundo índice mais elevado desta instância refere-se às condições de alimentação e nutrição (0,748) que, tal como o anterior, pode ser classificado como médio alto. Já o índice mais baixo é representado pela participação em atividades culturais (0,492). Este somente não foi mais baixo porque alguns entrevistados não percebem como um problema o fato de não terem acesso a atividades culturais, conforme aponta o biograma a seguir.

Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. A esse respeito ver: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm>.

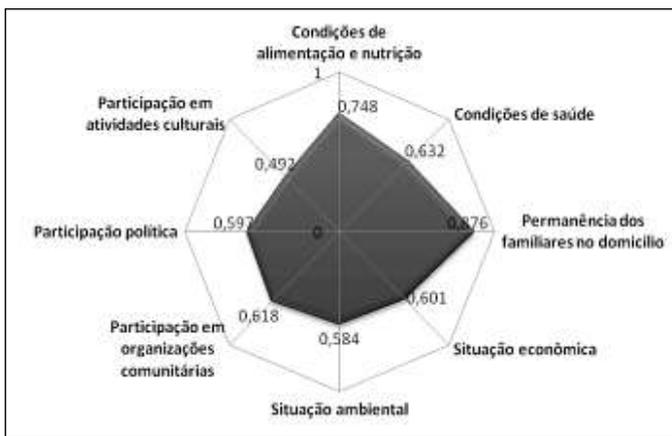


Figura 5 – Efeitos do Desenvolvimento do TRZS do RS.

Fonte: SGE/CAI TRZS do RS.

Considerações Finais

Conforme já atestado em outros trabalhos (Rambo *et al.*, 2011, 2012a e 2012b), buscou-se demonstrar a contribuição do ICV para a apreensão de questões que muitas vezes passam despercebidas às discussões e mesmo às ações e políticas de desenvolvimento rural. Mesmo índices como o IDH, por serem pautados em dados secundários, não apreendem como as pessoas percebem os fatores, as características e os efeitos do desenvolvimento. Reconhecer o que as pessoas pensam de suas condições de vida, parece fundamental, entre outros, para os formuladores de políticas públicas.

Como acima mencionado, o ICV é uma metodologia que permite a comparação. Ou seja, o ICV de um determinado ponto no tempo, representa a situação, – ou a “fotografia” – das condições de vida, que pode ser comparada a outra “fotografia” de um ponto no tempo posterior. Ou ainda, é possível comparar fotografias de diferentes regiões e territórios.

A possibilidade de comparar as condições de vida de momentos distintos, podendo-se observar sua dinâmica, a partir da percepção das pessoas, mostra-se como uma vantagem do ICV em relação a grande parte dos indicadores sociais. A comparação permite verificar, por exemplo, o impacto de ações públicas desencadeadas em prol do desenvolvimento rural em determinado espaço, ou entre espaços distintos. Neste caso, torna-se possível verificar, por exemplo, especificidades locais que interferem positiva ou negativamente o desenvolvi-

mento. De posse destas informações, torna-se possível orientar e reorientar a intervenção sobre a realidade.

Uma das fortalezas da abordagem de Amartya Sen decorre do fato de tomar por base o indivíduo e suas liberdades. A partir desta perspectiva, o ICV procura captar a liberdade das pessoas levarem a vida que desejam por meio da percepção que estas têm de suas condições de vidas. As percepções e as representações sociais que os indivíduos fazem da realidade vivenciada orientam, em diferentes graus, suas condutas e ações (Jodelet, 1984). Por isso a importância de considerar as percepções no que se refere às ações e políticas de desenvolvimento, não isoladamente, mas em conjunto com outros indicadores sociais. Por outro lado, a percepção também apresenta limitações, uma vez que indicadores baseados nela mostram, de maneira geral, uma tendência à média em seus resultados.

Por outro lado, vale ressaltar que, baseado em dados primários, o ICV também permite a repetição de sua aplicação e obtenção de resultados na frequência que se deseja. O mesmo não ocorre com indicadores construídos a partir de dados secundários, uma vez que estes dependem da atualização das bases de dados.

Os resultados da primeira aplicação do instrumento do ICV já demonstram que esta metodologia, ao representar uma fotografia do território, revela uma diversidade de situações – apreendidas pela percepção e pelo caráter multidimensional – que merecem ser investigadas em trabalhos e pesquisas acadêmicas. Ou seja, se o ICV gera uma fotografia de determinado território, cabe compreender o que levou esta fotografia a se configurar de tal forma. Os resultados do ICV representam assim, um ponto de partida para investigações acadêmico-científicas que buscam explicações para a complexidade e diversidade das realidades territoriais rurais.

Enfim, frente a um contexto de ampla retomada organizacional da sociedade civil, frente ao reconhecimento político e institucional desta retomada, mediante a difusão da concepção de que questões econômicas e técnico-produtivas são meios e não fins do desenvolvimento, considera-se que o ICV contribui para a compreensão das dinâmicas territoriais do desenvolvimento rural. Corroborar para isso o fato do ICV representar as condições de vida a partir da percepção dos indivíduos ou famílias.

Referências

ATLAS SOCIOECONÔMICO DO RIO GRANDE DO SUL. Índice de Desenvolvimento Socioeconômico – *Idese*. 2012. Disponível em: <<http://www.scp.rs.gov.br/atlas/atlas.asp?menu=448>>. Acesso em: 3 mar. 2013.

JANUZZI, P. de M. *Indicadores Sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e aplicações*. Campinas: Alínea, 2012.

JODELET, D. Représentation sociale: phénomènes, concept et théorie. In: MOSCOVICI, S. *Psychologie sociale*. Paris: PUF, 1984.

KAGEYAMA, Â. A. *Desenvolvimento rural: conceitos e aplicação ao caso brasileiro*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

MATTOS, E. J. de. Caracterização do “estado da arte” sobre índices de condições de vida para subsidiar a proposição de um instrumento de acompanhamento, monitoramento e avaliação do programa de territórios da cidadania. In: WAQUIL, P. D.; MATTOS, E. J. de; SANTOS, A. N. *Proposição do Índice de Condições de Vida*. Porto Alegre: PGDR/UFRGS, SDT/MDA, 2007. (Relatório de pesquisa).

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. *O que é IDH*. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/IDH/IDH.aspx?indiceAccordion=0&li=li_IDH>. Acesso em: 2 dez. 2012.

RAMBO, A. G. *et al.* O desenvolvimento na escala humana: uma análise das condições de vida no território rural da zona sul do estado do Rio Grande do Sul/Brasil a partir da percepção. In: JORNADAS INTERDISCIPLINARIAS DE ESTUDIOS AGRARIOS Y AGROINDUSTRIALES, 7., 2011, Buenos Aires. *Anais...* Buenos Aires: [s/n], 2011.

_____. O índice de condições de vida (ICV) do território rural Zona Sul do estado do Rio Grande do Sul: primeiras análises. In: ENCONTRO DA REDE DE ESTUDOS RURAIS, 5., 2012, Belém. *Anais...* Belém: [s/n], 2012a.

_____. Território e desenvolvimento na escala humana: condições de vida e gestão territorial no Sul do Rio Grande do Sul. In: Congresso da Sober, 50., 2012, Vitória. *Anais...* Vitória: [s/n], 2012b.

SANTOS, A. N. dos. Síntese da revisão do “estado da arte” sobre índices de qualidade e níveis de vida e considerações sobre a contribuição para a proposição de um instrumento de acompanhamento, monitoramento e avaliação do programa de territórios da cidadania. In: WAQUIL, P. D.; MATTOS, E. J. de; SANTOS, A. N. dos. *Proposição do Índice de Condições de Vida*. Porto Alegre: PGDR/UFRGS, SDT/MDA, 2007. (Relatório de pesquisa).

SCHNEIDER, S. *et al.* Análisis multidimensional y escalar del desarrollo territorial en Brasil. *Eutopia*, Ecuador, 1 nov. 2010.

SEN, A. K. *Desigualdade reexaminada*. Rio de Janeiro: Record, 2001.

_____. *Desenvolvimento como liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

SEPULVEDA, S. *Gestión de desarrollo sostenible en territorios rurales: métodos para la planificación*. San José: IICA, 2008.

SEPULVEDA, S. *et al.* *El Enfoque Territorial del Desarrollo Rural*. San José: IICA, 2003.

WAQUIL, P. D. A caracterização do “estado da arte” e indicações para o ICV – territórios rurais. In: WAQUIL, P. D.; MATTOS, E. J. de; SANTOS, A. N. *Proposição do Índice de Condições de Vida*. Porto Alegre: PGDR/UFRGS, SDT/MDA, 2007. (Relatório de pesquisa).

WAQUIL, P. *et al.* Avaliação de desenvolvimento territorial em quatro territórios rurais no Brasil. *Redes*, Santa Cruz do Sul, v. 15, n. 1, p. 104-127, jan./abr. 2010.

Uso de índices para caracterizar a desigualdade na distribuição da posse da terra

**Marlon Gomes Ney
Rodolfo Hoffmann¹**

Introdução

É comum, na estatística, a existência de várias medidas para um conceito geral. Como medida da “tendência central” de uma distribuição, por exemplo, é possível usar a média aritmética, a mediana, a moda, a média geométrica, etc. Para medir a dispersão de uma distribuição pode se usar a variância, o desvio padrão, a amplitude ou a diferença absoluta média, entre outras.

A “desigualdade” é uma característica geral de uma distribuição, da mesma maneira que a “tendência central” e a “dispersão”. Uma medida de desigualdade, para ser considerada boa, deve obedecer à condição de Pigou-Dalton, que estabelece que a desigualdade aumenta quando é feita uma transferência regressiva, e diminui quando é feita uma transferência progressiva. Uma transferência progressiva de terra entre estabelecimentos agrícolas, por exemplo, seria desapropriar uma parcela da área de um latifundiário e doá-la a outra

¹ Autores agradecem apoio do CNPq.

pessoa com uma propriedade agrícola menor, sem inverter a ordenação das duas propriedades. Inversamente, uma transferência regressiva consiste em subtrair área de um minifúndio e somá-la a de uma grande propriedade.

Análises sobre desigualdade na distribuição da posse da terra são comuns em estudos sobre desenvolvimento rural, tendo em vista que o Brasil tem uma das estruturas fundiárias mais desiguais do mundo, que inclusive é considerada um dos principais determinantes da alta concentração da renda agrícola (Ney e Hoffmann, 2003). Embora no país existam bases de dados de boa qualidade para pesquisas sobre o seu perfil fundiário, o problema é que a falta de conhecimento sobre as características dos índices de desigualdade e dos dados estatísticos sobre as áreas dos empreendimentos agrícolas pode levar qualquer pesquisador a conclusões errôneas. Conforme poderá ser observado, é preciso ter alguns cuidados especiais quando se analisa os indicadores de desigualdade na distribuição da terra que são diferentes dos necessários nos estudos de distribuição de renda.

Assim, esse capítulo tem o objetivo de analisar o uso de índices para caracterizar a distribuição da posse da terra no meio rural, considerando como eles são construídos, para que servem, e as restrições das principais bases de dados do IBGE: Censo Agropecuário e PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios). Ele sistematizará as principais considerações metodológicas que um pesquisador precisa fazer quando for analisar, por meio de dados estatísticos, o perfil da distribuição fundiária, reunindo sugestões dispersas nos estudos de Hoffmann (1998 e 2001), Hoffmann e Graziano da Silva (1999), Hoffmann e Ney (2010a e 2010b), e Ney e Hoffmann (2003 e 2011).

Desigualdade na distribuição da posse da terra é diferente de concentração fundiária

As palavras desigualdade e concentração são comumente empregadas, na literatura, como se fossem sinônimas, o que pode levar à interpretação errônea de que o crescimento de uma medida de desigualdade na distribuição da posse da terra, como, por exemplo, do índice de Gini, significa o aumento da proporção da área total ocupada pelos latifúndios. Como mostra Hoffmann (1998), o termo concentração tem, em certos estudos, um significado distinto de desigualdade.

O conceito de *concentração*, comumente utilizado nos estudos de concentração industrial, se distingue do conceito de *desigualdade*. Para evitar uma análise exaustiva será aqui utilizado, como exemplo de medida de desigualdade,

por sua grande aplicabilidade e simplicidade, o índice de Gini, e como medida de concentração, o índice de Rosenbluth, uma medida associada ao índice de Gini, que pode ser calculada como $B=1/[n(1-G)]$.

O índice de Gini pode ser definido por

$$G = \frac{\Delta}{2\mu}, \tag{1}$$

com μ indicando a área média e Δ indicando a diferença (absoluta) média, dada por

$$\Delta = \frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |x_i - x_j|, \tag{2}$$

com x_i ou x_j representando as áreas e n indicando o número de estabelecimentos agropecuários. Como Δ é uma medida de dispersão, a expressão (1) mostra que o índice de Gini é uma medida de dispersão relativa. Nesse caso o conceito de desigualdade é idêntico ao de dispersão relativa. Como Δ e μ são medidos na mesma unidade, a expressão (1) mostra que G é um número puro, não sendo afetado pela unidade de medida de área: m^2 , hectare, alqueire, entre outras.

Para ilustrar o cálculo do índice de Gini vamos usar o conjunto de áreas $C = \{1, 1, 1, 10, 20, 500\}$. A área média é $\mu = 88,8$, sendo a área modal 1 e a mediana 5,5 (a rigor, qualquer valor entre 1 e 10). *A priori* pode parecer que esse exemplo artificial é, com sua enorme assimetria à direita e com um estabelecimento agropecuário 500 vezes maior do que os três menores, uma distribuição exageradamente desigual. No entanto, conforme poderá ser observado, o índice de Gini calculado é menor do que os estimados para a distribuição da posse da terra no Brasil por Hoffmann e Ney (2010a). A Tabela 1 mostra os valores de todas as diferenças absolutas $|x_i - x_j|$.

TABELA 1
Valores das diferenças absolutas $|x_i - x_j|$

x_j	x_i					
	1	1	1	10	20	500
1	0	0	0	9	19	499
1	0	0	0	9	19	499
1	0	0	0	9	19	499
10	9	9	9	0	10	490
20	19	19	19	10	0	480
500	499	499	499	490	480	0

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na diagonal da tabela os valores são nulos, pois se trata de diferenças entre valores iguais. Verifica-se que os valores acima da diagonal são iguais aos valores abaixo. Assim, para obter $\sum_i \sum_j |x_i - x_j|$ basta multiplicar por 2 a soma dos valores acima da diagonal. De acordo com (2), obtemos:

$$\Delta = \frac{5122}{36} = 142,3$$

Então, de acordo com (1), o índice de Gini é

$$G = \frac{\Delta}{2 \cdot 88,8} = 0,801$$

Vamos admitir que no conjunto C seja feita uma transferência de 10 hectares do estabelecimento de maior área para um dos três de menor área. Após reordenação das áreas, obtém-se o conjunto $D = \{1, 1, 10, 11, 20, 490\}$. Note-se que uma transferência de terra nunca muda o número de estabelecimentos, a área total ou a área média. O leitor pode verificar que o índice de Gini do conjunto D é igual a 0,783. Isso é apenas uma ilustração, mas pode-se demonstrar que o índice de Gini sempre obedece à condição de Pigou-Dalton.

Mas se for criado um novo estabelecimento agropecuário, desapropriando os mesmos 10 hectares, só que agora doado a um indivíduo “sem-terra”, por exemplo, essa criação de um estabelecimento relativamente pequeno, resultante da subdivisão de um estabelecimento relativamente grande, au-

mentará o número de estabelecimentos e diminuirá a área média. Quanto ao seu efeito em um índice de desigualdade, a transferência pode tanto contribuir para a diminuição quanto para o aumento. No exemplo caricatural do conjunto de áreas $C = \{1, 1, 1, 10, 20, 500\}$, a subdivisão de um latifúndio e a criação de um pequeno empreendimento agropecuário resulta, propositalmente, em aumento de uma medida de desigualdade, mais especificamente do índice de Gini.

Conforme será analisado na próxima seção, ao contrário do que alguns leitores possam pensar, o indivíduo beneficiado com os 10 hectares desapropriados da grande propriedade provavelmente não entraria nas estimativas usuais das medidas de desigualdade da distribuição da terra no país, que tradicionalmente consideram apenas a distribuição de áreas entre quem tem estabelecimento agropecuário. Com a terra recebida, o trabalhador antes “sem-terra” passaria a ser considerado, surgindo um conjunto de estabelecimentos agora mais numeroso do que o anterior. Utilizando o nosso exemplo, surgiria o grupo $E = \{1, 1, 1, 10, 10, 20, 490\}$, com 7 observações. Nesse caso, o índice de Gini calculado é de 0,812, superior ao valor de 0,801 anterior à desapropriação.

Uma desigualdade fundiária elevada é caracterizada pelo fato de haver uma grande *proporção* da área total ocupada por uma pequena *proporção* dos estabelecimentos. Se tivéssemos uma situação hipotética de uma região onde houvesse um pequeno número de latifúndios e todos com o mesmo tamanho, a proporção acumulada da terra seria sempre igual à proporção acumulada dos estabelecimentos. O resultado seria um índice de Gini igual a zero, mesmo em um contexto de grande concentração fundiária, no qual a maior parte da população não tem terra para plantar (Hoffmann, 1998).

Partindo da mesma situação hipotética do parágrafo anterior, se o governo resolvesse distribuir pequenos lotes para agricultores “sem-terra”, desapropriando um dos latifúndios, a desigualdade fundiária aumentaria, mesmo com uma redução da sua concentração, que é tão mais baixa quanto menor for a *proporção* da área total apropriada por um pequeno *número* de estabelecimentos rurais.² Nota-se que o conceito de *concentração* utilizado nos estudos de concentração industrial se distingue do conceito de *desigualdade*.

² As medidas de concentração são bastante utilizadas para medir o nível de concentração industrial, usando como variáveis o valor da produção, o valor adicionado, o número de empregados ou o valor do capital de cada empresa. Segundo Hoffmann (1998, p. 245), dizemos que “há grande concentração em uma indústria quando uma grande proporção da produção total se origina de um pequeno número de empresas, caracterizando uma situação de oligopólio”. Uma apresentação concisa das medidas de desigualdade e concentração pode ser encontrada nos capítulos 17 e 18 de Hoffmann (2006).

A ideia de concentração está associada com a formação de oligopólios. Um duopólio formado por duas empresas iguais é uma indústria altamente concentrada, mas a distribuição da produção entre as duas empresas é igualitária. Fixado o número de empresas, o grau de concentração cresce com a desigualdade. Por outro lado, fixado o grau de desigualdade, a concentração varia inversamente com o número de empresas. Uma medida de concentração é o índice de Rosenbluth, uma medida de concentração industrial associada ao índice de Gini, que pode ser calculada como $B=1/[n(1-G)]$. Com a desapropriação de 10 hectares do maior estabelecimento do conjunto C, agora doado a um sem-terra, fazendo surgir o conjunto E, o índice de Rosenbluth diminui de 0,837 para 0,758, mesmo havendo o aumento do índice de Gini, mencionado anteriormente.

Em suma, o pesquisador deve sempre considerar a possibilidade de que a criação de pequenas propriedades rurais por meio de um programa de reforma agrária, por exemplo, ao aumentar o número de estabelecimentos na cauda inferior da distribuição da posse da terra, contribua para o crescimento da desigualdade fundiária e, ao mesmo tempo, reduza a concentração. Seu efeito, no índice de Gini, pode ser semelhante ao aumento da “concentração” da terra em latifúndios. A diferença entre as duas situações é que, na primeira, a tendência seria de diminuição da área média. Nota-se que a área média dos estabelecimentos agropecuários passa de 88,8, no conjunto C, para 76,1 hectares, no conjunto E.

Embora o exemplo acima utilize apenas o índice de Gini, a mesma análise se aplica aos demais índices, principalmente àqueles mais sensíveis ao que acontece na cauda inferior da distribuição. É o que mostrou o estudo de Hoffmann e Ney (2010a). A Tabela 2 mostra os índices de Gini e de Atkinson da distribuição fundiária e a proporção da área total agrícola ocupada pelos 50% menores (50⁻) e 5% maiores (5⁺) estabelecimentos agropecuários no Brasil. Como o primeiro índice é uma medida de desigualdade mais sensível a alterações na distribuição nas vizinhanças de sua mediana, sua relativa estabilidade, entre os dois últimos Censos Agropecuários, pode estar deixando de revelar modificações em outras partes da distribuição, sendo aconselhável o uso de outras medidas de desigualdade. Foi utilizado então o índice de Atkinson, que é uma medida de desigualdade particularmente sensível a modificações na cauda inferior da distribuição, na tentativa de captar melhor o efeito do aumento no número de pequenos produtores agrícolas.

TABELA 2

**Área média dos estabelecimentos agropecuários, em hectares,
e medidas de desigualdade na distribuição da posse da terra.
Censos Agropecuários, 1975 a 2006**

Ano	Área	Índices		% da área total apropriada pelos	
	Média (ha)	Gini	Atkinson	50 ⁻	5 ⁺
1975	64,9	0,855	0,856	2,5	68,7
1980	70,8	0,857	0,860	2,4	69,3
1985	64,7	0,858	0,865	2,3	69,0
1995/96	73,1	0,857	0,867	2,3	68,8
2006	67,1	0,856	0,874	2,3	69,3

Fonte: Hoffmann e Ney (2010a).

Conforme pode se observar, o índice de Gini apresenta forte estabilidade desde o Censo Agropecuário de 1975, variando de um mínimo de 0,855, em 1975, a um máximo valor de 0,858, em 1985. O índice de Atkinson, ao contrário, apresenta uma tendência sistemática de crescimento, subindo de 0,856, em 1975, para 0,874, em 2006. Os dados, portanto, indicam que não há uma tendência à redução da desigualdade na distribuição da posse da terra desde 1975. Além disso, o aumento do último índice indica que a desigualdade cresce quando se considera o efeito de mudanças na cauda inferior da distribuição provocadas pelo crescimento do número de pequenos estabelecimentos.

Ainda que possa ter ocorrido, a partir de 1995, o crescimento da desigualdade fundiária, ele não deve ser erroneamente interpretado como aumento da “concentração” da posse da terra pelos latifúndios. Se tivesse acontecido apenas o crescimento dos latifúndios, a área média dos estabelecimentos deveria aumentar. Ela, porém, diminuiu de 73,1 para 63,8 ha (ver Tabela 2).

Cabe ressaltar que a divisão de um latifúndio em pequenos estabelecimentos sempre diminui a desigualdade se os novos possuidores da terra eram, inicialmente, trabalhadores agrícolas sem-terra que foram considerados na estimativa das medidas de desigualdade na situação inicial. Associando a cada trabalhador sem-terra um “estabelecimento” com área igual a zero, a situação inicial seria $C = \{0, 1, 1, 1, 10, 20, 500\}$, sendo o índice de Gini de 0,829. A distribuição de 10 hectares da maior propriedade para o “sem-terra” faria diminuir o índice de Gini para 0,812, sem alterar a área média de 76,1 hectares. Pode-se verificar que a inclusão de um “estabelecimento” com área igual a zero na distribuição inicial não altera o índice de Rosenbluth, que permanece igual a 0,837.

Características dos dados do IBGE sobre as áreas dos empreendimentos agrícolas

Qualquer pesquisa que pretenda utilizar os dados do IBGE referentes às áreas dos empreendimentos agrícolas, seja da PNAD ou do Censo Agropecuário, para analisar a distribuição da posse da terra em qualquer região ou período de tempo, precisa levar em consideração algumas de suas características. Caso contrário, o pesquisador pode ser levado a conclusões errôneas.

A primeira conclusão errônea, já descrita na seção anterior, é que o aumento de uma medida de desigualdade na distribuição da terra significa, necessariamente, a ocupação de maiores áreas pelos latifúndios (ver Quadro 1). Outra possibilidade de análise equivocada é que uma região com um índice de desigualdade maior tem uma estrutura fundiária mais injusta (concentrada) do que outra com índice menor. O pesquisador precisa sempre considerar o fato de que as estimativas relacionadas à desigualdade na distribuição da posse da terra quase sempre abrangem apenas os estabelecimentos agropecuários. Elas tradicionalmente consideram apenas a distribuição da terra entre os empreendimentos agropecuários, quando utilizam os dados do Censo Agropecuário ou PNAD, ou entre as propriedades rurais, quando usam o Cadastro do Incra (ver IBGE, 2009; Hoffmann, 2001). As pessoas que não investem na agricultura porque sofrem com a escassez de terra para plantar, como, por exemplo, os “sem-terra”, não entram nas estimativas.

Um dos motivos da exclusão é que, por meio dos dados disponibilizados pelo IBGE, é difícil definir quem pertence ao grupo dos “sem-terra” no país. Seriam os trabalhadores rurais desempregados que poderiam encontrar uma ocupação na agricultura? E os desempregados urbanos? Eles também deveriam entrar na estatística? Caso a resposta seja afirmativa, como ficariam os casos daqueles que não querem trabalhar no setor agropecuário, particularmente como pequeno agricultor? Não deveríamos considerar apenas os trabalhadores que de fato desejam trabalhar no cultivo da terra? Como os dados do IBGE não informam o interesse dos entrevistados pela produção agrícola, não é possível, sem boa dose de arbitrariedade, estabelecer o número de pessoas que deveriam ou poderiam ser beneficiados por um processo de redistribuição da posse da terra (ver Del Grossi *et al.*, 2001).

Hoffmann e Ney (2010a), ao buscarem relacionar a evolução da estrutura fundiária com a disparidade de renda na agricultura, analisam a distribuição da terra entre todas as pessoas ocupadas na atividade. O problema, porém, mais uma vez, é a falta de informação na PNAD, que só divulga a área de empreendimentos de conta própria e empregadores e não se refere à posse da

terra de quem tem ocupação principal de empregado na atividade. O estudo assim admite, de forma bastante arbitrária, que sua área é sempre igual a zero. Embora isso possa superestimar a desigualdade da distribuição da posse da terra no país, pois parte dos empregados no setor primário tem uma pequena propriedade, os resultados das estimativas não deixam dúvida que a desigualdade fundiária deve ser substancialmente superior à comumente estimada.

QUADRO 1
Principais características dos dados sobre desigualdade fundiária
no Censo Agropecuário e PNAD

Censo Agropecuário	PNAD	Considerações necessárias
As estimativas quase sempre consideram apenas a distribuição da terra entre os empreendimentos agropecuários, deixando de fora os chamados “sem-terra”.	Idem	O aumento da desigualdade fundiária pode não significar a ocupação de maior proporção da área agrícola pelos latifúndios. É possível que uma região com um índice de desigualdade maior tenha uma estrutura fundiária menos concentrada do que outra com índice menor.
No censo de 1995/96, há mudança no período de referência do ano civil para o ano agrícola.	Como a pesquisa é amostral e é alta a assimetria na distribuição da terra, cuja amostra corresponde à apenas cerca de 0,2% da população na PNAD, as estimativas estão sempre sujeitas a substanciais erros de amostragem.	O censo de 1995/96 deve omitir um número maior de estabelecimentos precários do que os demais, havendo problemas de comparabilidade com os dados do censo de 2006. No caso das PNAD, mudanças bruscas na desigualdade fundiária de um ano para o outro podem ser ocasionadas por erros de amostragem.
A agricultura não é necessariamente uma importante fonte de renda para o responsável pelo estabelecimento. É unidade recenseável tanto a exploração agropecuária comercial, quanto a de subsistência de chácaras e sítios para lazer.	Os dados sobre área abrangem apenas quem tem atividade principal de empregador ou conta própria na agropecuária. A agricultura tende a ser uma importante fonte de renda para o entrevistado	Um crescimento do número de minifúndios no Censo Agropecuário pode indicar o aumento do número de chácaras e sítios para o lazer de quem mora nas áreas urbanas e não o fortalecimento da agricultura familiar.

Censo Agropecuário	PNAD	Considerações necessárias
<p>Não há publicação de microdados. As estimativas das medidas de desigualdade na distribuição da terra são realizadas com base nos estratos de área definidos pelo IBGE.</p>	<p>As informações são publicadas em microdados.</p>	<p>No caso do censo, para evitar uma subestimação, de preferência deve-se considerar a desigualdade existente dentro de cada estrato, a qual pode ser estimada por meio de vários métodos (ver Hoffmann, 1998, seção 3.9).</p>
<p>Por ser realizado nos estabelecimentos agrícolas, ele capta tão bem áreas ocupadas por pessoas físicas quanto jurídicas. As informações sobre área se referem a uma unidade de posse e não necessariamente de propriedade.</p>	<p>Por se tratar de uma pesquisa domiciliar, a PNAD tende a captar melhor as áreas dos empreendimentos agrícolas de pessoas físicas do que jurídicas. Assim como no censo, a terra declarada também pode ser explorada por regime de arrendamento, parceria, cessão ou posse.</p>	<p>A falta de informações sobre as áreas de grandes empreendimentos agrícolas de pessoas jurídicas pode subestimar a desigualdade fundiária no país medida pelos dados da PNAD.</p>
<p>Todas as áreas não contínuas exploradas por um mesmo produtor são consideradas um único estabelecimento no Censo Agropecuário, desde que estejam em um único setor censitário, subordinadas a uma mesma administração.</p>	<p>Como quem declara a área é o entrevistado, se em um domicílio há duas ou mais pessoas trabalhando em um mesmo empreendimento agrícola, a sua área pode ser informada mais de uma vez. A área do empreendimento agrícola pode, ou não, ser constituída por áreas não contínuas, mesmo se localizadas em municípios distintos.</p>	<p>Na PNAD, devem ser excluídos os casos de “cônjuges” e “filhos” cuja área do empreendimento é igual à da “pessoa de referência” na família. Se o pesquisador quiser utilizar sempre a área total do empreendimento, deve multiplicar cada área não contínua por sua equivalência em m^2, e depois somá-las. Como na PNAD a variável área do empreendimento agrícola está em diferentes unidades de medida, para estimar a desigualdade o pesquisador deve sempre multiplicar a área declarada pela sua equivalência em m^2.</p>

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 3 compara os resultados das estimativas obtidos por Hoffmann e Ney (2010a) que consideraram apenas a distribuição da terra entre os empreendimentos agropecuários com as estimativas que também atribuíram área igual a zero para todos os empregados no setor agropecuário. Conforme pode

se observar, em 2008 o índice de Gini da distribuição fundiária, em todo o país, sobe de 0,857, nas estimativas que consideram apenas a distribuição da área entre os empreendimentos, para 0,924, nas que também consideram os empregados. A proporção da área total apropriada pelos 50⁻, por sua vez, cai de 2,2% para 0,01%, e pelos 10⁺, 5⁺ e 1⁺ sobe, respectivamente, de 79,4%, 69,1% e 41,9%, para 87,8%, 78,2% e 52,9%.

TABELA 3

Características da distribuição fundiária entre as pessoas ocupadas na agricultura, excluindo os empregados e depois considerando que a área ocupada pelos empregados na atividade é igual a zero, de acordo com os dados das PNAD – Brasil, 1992 a 2008

Ano	Sem os empregados				Com área nula para os empregados			
	% da área total dos			Índice de Gini	% da área total dos			Índice de Gini
	50 ⁻	5 ⁺	1 ⁺		50 ⁻	5 ⁺	1 ⁺	
1992	2,3	64,5	36,1	0,844	0,2	73,9	44,4	0,907
1993	2,3	66,8	39,9	0,852	0,2	75,6	48,3	0,912
1995	2,1	68,0	39,2	0,856	0,2	76,5	49,0	0,915
1996	2,0	69,2	42,7	0,863	0,1	76,6	49,9	0,917
1997	1,9	69,5	44,2	0,865	0,2	77,3	51,5	0,919
1998	2,4	64,7	37,5	0,840	0,3	73,2	45,9	0,903
1999	2,2	66,8	40,2	0,851	0,3	74,5	46,3	0,908
2001	2,3	66,6	38,6	0,848	0,2	74,9	47,1	0,909
2002	2,3	67,5	41,3	0,850	0,2	75,6	49,5	0,912
2003	2,2	67,9	38,4	0,854	0,2	76,4	46,8	0,914
2004	2,3	67,1	38,9	0,849	0,2	75,1	47,4	0,910
2005	2,0	69,6	40,8	0,860	0,1	78,1	51,2	0,921
2006	1,8	73,7	48,6	0,879	0,1	81,2	58,6	0,932
2007	2,9	64,9	39,0	0,831	0,0	74,6	48,5	0,911
2008	2,2	69,1	41,9	0,857	0,0	78,2	52,9	0,924

Fonte: Elaborado pelos autores.

A PNAD tem por finalidade produzir informações básicas que contribuam para o estudo do desenvolvimento socioeconômico do país, investigando de forma permanente diversas características gerais da população, tais como educação, trabalho, renda, fecundidade e habitação (IBGE, 2008). Outro

cuidado que o pesquisador precisa ter com os dados da PNAD é que, como ela tem múltiplos propósitos e é de grande abrangência territorial, é importante lembrar que há os erros provenientes de flutuações aleatórias, ou seja, os erros de amostragem. A área do empreendimento agrícola é, particularmente, uma variável com distribuição muito desigual e assimétrica e cuja amostra corresponde à cerca de 0,2% da população. Assim, todas as estimativas relacionadas a essa variável, obtidas com os dados da PNAD, estão sujeitas a substanciais erros de amostragem, causados, sobretudo, pela inclusão de um número maior ou menor de empreendimentos situados na cauda superior da distribuição da terra. Mudanças bruscas de um ano para outro em qualquer medida da distribuição da terra, como as que podem ser observadas na Tabela 3, podem assim ser ocasionadas por erros aleatórios de amostragem.

Embora o conjunto de atividades com informações sobre área dos empreendimentos não abranja todo o setor agrícola, nas PNAD de 1992, 1996 e 1997 a área total dos empreendimentos agrícolas foi superior à dimensão do Brasil, porque os empreendimentos de área muito grande correspondem a áreas gigantescas quando são multiplicados pelo fator de expansão da amostra. Com o objetivo de minimizar os efeitos dos erros de amostragem, deve-se excluir os entrevistados que declararam área maior ou igual a 10.000 ha, o que tende a subestimar a desigualdade fundiária. Outro problema é a existência de dados estranhos na cauda inferior da distribuição, na qual há empreendimentos de 1 m², por exemplo (Hoffmann, 2001). Para obter um conjunto de informações mais coerentes sobre as áreas dos empreendimentos, é recomendável excluir aqueles que declararam área menor do que 0,1 ha (1.000 m²).

De qualquer forma, ao se observar toda série temporal, é possível analisar o seu padrão de variação e verificar até que ponto a desigualdade fundiária nos últimos anos tende a diminuir ou a aumentar. Além disso, comparando com as informações dos Censos Agropecuários, observa-se que os dados sobre distribuição da posse da terra na PNAD são bastante consistentes, conforme já foi ressaltado por Hoffmann (2001).

Pode-se verificar, na Tabela 3, que a média dos valores do índice de Gini, de 1992 a 2008, é igual a 0,853, quando se considera a distribuição da terra entre os estabelecimentos agropecuários, valor próximo ao obtido do Censo (ver Tabela 2). E o mesmo vale para a proporção da área total apropriada pelos diferentes estratos de área delimitados por percentis. Assim como acontece com os dados do Censo Agropecuário, os da PNAD não mostram uma tendência clara de redução ou crescimento da desigualdade fundiária medida pelos índices de Gini e de Atkinson, cujos valores, em 2008, são respectivamente de 0,857 e 0,862. O coeficiente de correlação entre o tempo e o índice de Gini

é de apenas 0,076, e entre o tempo e o índice de Atkinson de 0,006, sendo que nenhum possui significância estatística (Hoffmann e Ney, 2010a, p. 27).

Por ser uma pesquisa voltada exclusivamente para a agricultura, o Censo Agropecuário é, sem dúvida, a principal fonte de informações para analisar a distribuição da posse da terra no país. O problema é que, para analisar as mudanças recentes na estrutura fundiária brasileira, há problemas de comparabilidade dos dados do censo de 2006 com o de 1995/1996. A pesquisa mais recente tem o ano civil como período de referência, ou seja, os dias de 1º de janeiro a 31 de dezembro de 2006, ao contrário da realizada em 1995/1996, que considerou o ano agrícola de 1º de agosto de 1995 a 31 de julho de 1996. Enquanto que no primeiro caso a coleta dos dados se iniciou em abril de 2007, no segundo ela começou em agosto de 1996.

O próprio IBGE (2009) afirma que é necessário considerar a influência da mudança do período de coleta dos dados nas estimativas da distribuição da posse da terra. Ao comparar os dois últimos censos, é preciso sempre considerar a possibilidade de as variações nos resultados serem explicadas, em alguma medida, pela alteração do período de referência das pesquisas do ano agrícola para o civil e não apenas por uma mudança real na estrutura fundiária. O motivo é a existência de estabelecimentos agrícolas precários e temporários no país que são mais fáceis de serem identificados durante o período que vai do plantio à colheita da safra. Como são menores os indícios de atividade agrícola após a colheita e a possibilidade de encontrar os produtores na condição de parceiros e arrendatários, que após o fim da safra devolvem a terra ao seu dono e deixam o estabelecimento, a coleta de dados a partir de agosto de 1996, quando parte da agricultura temporária da safra 1995/96 deixou de existir, deve omitir um número maior de estabelecimentos precários do que se ela fosse realizada em janeiro (Hoffmann e Graziano da Silva, 1999).

Além das características específicas da variável área do estabelecimento agrícola, o pesquisador precisa considerar que, no Censo Agropecuário, o IBGE (2009, p. 40) classifica como estabelecimento agropecuário “toda unidade de produção dedicada, total ou parcialmente, a atividades agropecuárias, florestais e aquícolas, subordinada a uma única administração: a do produtor ou a do administrador”. Além das unidades voltadas à produção comercial e de subsistência, são consideradas como recenseáveis os hortos, reformatórios, asilos, escolas profissionais, hotéis fazendas e locais para lazer, desde que tivessem algum tipo de exploração agropecuária, florestal ou aquícola, com exceção dos quintais de residência com pequenos animais e hortas domésticas.

Nesse caso, o problema é saber se o crescimento de mais de 390 mil pequenas propriedades agrícolas (menos de 10 hectares), registrado entre os

dois últimos censos, se deve de fato à expansão da agricultura familiar ou, por exemplo, ao aumento do número de chácaras e sítios para lazer e para moradia de quem trabalha na cidade e não depende da agricultura para sobreviver (Hoffmann e Ney, 2010a). Exceto no caso de quintais de residência com pequenos animais e hortas domésticas, os locais para lazer com algum tipo de exploração agropecuária, florestal e aquícola são considerados pelo IBGE como unidades recenseáveis no Censo Agropecuário, mesmo quando a terra, por exemplo, é cultivada apenas para produzir alimentos para o autoconsumo.

A PNAD, por ser uma pesquisa domiciliar, não tem o objetivo específico de obter informações sobre as características dos empreendimentos agrícolas e mais especificamente sobre a estrutura fundiária brasileira. A pergunta sobre a área do empreendimento agrícola é feita para todas as pessoas ocupadas na semana de referência da pesquisa e cuja atividade principal é empregador ou conta própria na agricultura, silvicultura ou criação de bovinos, bubalinos, caprinos, ovinos ou suínos (IBGE, 2009; Hoffmann, 2001). Nota-se que as informações sobre área na PNAD se referem apenas às pessoas que têm a produção agropecuária como importante fonte de renda, tendo em vista que sua ocupação principal deve ser de empregador ou conta própria na atividade. Nesse sentido, a mudança na desigualdade fundiária estimada reflete a variação da distribuição da posse da terra entre indivíduos cuja renda tende a ter uma forte relação com a área cultivada (Ney e Hoffmann, 2003).

No caso do Censo Agropecuário, essa relação deve ser menor. Um crescimento no número de chácaras e sítios para lazer, por exemplo, em que a produção primária contribuiria muito pouco para o nível de renda familiar do proprietário, pode também levar a um crescimento do número de pequenos estabelecimentos agrícolas, alterando as estimativas das medidas de desigualdade na distribuição da terra no país. O mesmo não aconteceria com os dados da PNAD.

Outra restrição dos dados do Censo Agropecuário é que eles não são publicados na forma de microdados, para garantir a confidencialidade das informações censitárias. Caso o pesquisador queira utilizar alguma medida de desigualdade que não é disponibilizada pelo IBGE, a alternativa é estimá-la com base nos estratos de área definidos pelo IBGE. Para evitar subestimar a medida, de preferência deve se considerar a desigualdade existente dentro de cada estrato, a qual pode ser estimada por meio de vários métodos (Hoffmann, 1998, seção 3.9).

Por se tratar de uma pesquisa domiciliar, a PNAD capta melhor as áreas dos empreendimentos agrícolas de pessoas físicas do que jurídicas (ver Quadro 1). Existem os casos das empresas de sociedade anônima. Seus sócios prova-

velmente não consideram os empreendimentos agrícolas da firma como sua propriedade. Além disso, alguns donos de empresas industriais e de serviços que também investem na agricultura devem informar ao IBGE que trabalham nos setores secundário e terciário. Eles não respondem a pergunta sobre a área do empreendimento agrícola, porque ela só é feita para quem diz estar ocupado como conta própria ou empregador na agricultura.

De acordo com as “Estatísticas Cadastrais” do Incra, têm crescido o número e a participação de imóveis rurais de pessoas jurídicas no país: em 1972, existiam cerca de 29 mil imóveis de pessoas jurídicas, que representavam 0,9% do total de propriedades rurais e ocupavam 9,6% da área cadastrada; em 1978, o número subiu para 43 mil imóveis, 1,3% dos imóveis e 13,7% da área; em 1992, para 54 mil imóveis, 1,7% dos imóveis e 19,5% da área; e em 1998, para 70 mil imóveis, 1,9% dos imóveis, e 19,4% da área. A falta de informações sobre as áreas de grandes empreendimentos agrícolas de pessoas jurídicas pode subestimar a desigualdade fundiária no país medida pelos dados da PNAD.

O pesquisador precisa considerar ainda que, tanto na PNAD quanto no censo, as áreas dos empreendimentos declaradas se referem a uma unidade de posse e não necessariamente de propriedade. Os entrevistados podem ser proprietários, posseiros, parceiros, arrendatários e outras condições (IBGE, 2008). Mas como quem declara a área, na PNAD, é o entrevistado, se em um domicílio há duas ou mais pessoas trabalhando como conta própria ou empregador em um mesmo empreendimento agrícola, a área deste empreendimento pode ser informada mais de uma vez. Do total de 112.428 pessoas entrevistadas com área de empreendimento agrícola de 0,1 a 10.000 ha, nas PNAD de 1992 a 2007, 830 eram cônjuges e 1.075 filhos que declararam área igual à da pessoa de referência na família (Ney e Hoffmann, 2011). Os dados devem então ser depurados, excluindo os casos de “cônjuges” e “filhos” cuja área do empreendimento é igual à da “pessoa de referência” na família.

Todas as áreas não contínuas exploradas por um mesmo produtor são consideradas um único estabelecimento no Censo Agropecuário, desde que estejam em um único setor censitário, subordinadas a uma mesma administração, e utilizem os mesmos meios de produção. Na PNAD a diferença é que a área do empreendimento agrícola pode ser constituída por mais de um estabelecimento (áreas não contínuas), mesmo se localizados em estados ou municípios distintos. O IBGE inclusive recomenda ao entrevistador que, se uma pessoa tiver dois ou mais estabelecimentos com áreas informadas na mesma unidade de medida de superfície, seja registrada apenas a sua soma, ou seja, a área total do empreendimento. Só se a pessoa der informações em unidades de medida de superfície distintas é que a área de cada estabelecimento

deve ser registrada separadamente. Neste caso, o pesquisador, se quiser utilizar sempre a área total do empreendimento, deve multiplicar as áreas de cada unidade produtiva por sua equivalência em m^2 , que consta na base de dados da PNAD, e depois somá-las.³

É importante ainda salientar que, como na PNAD a variável área do empreendimento agrícola está em diferentes unidades de medida, respeitando sempre a escolha do entrevistado, para estimar as medidas de desigualdade o pesquisador deve sempre multiplicar a área declarada pela sua equivalência em m^2 . As medidas de desigualdade, como já foi ressaltado anteriormente, não são afetadas pela unidade de medida escolhida, desde que ela seja sempre a mesma para todas as observações. Caso queira utilizar outra unidade de medida, é só dividir o valor da área em m^2 por seu valor equivalente. Se a escolha for hectare, seria dividir por 10.000.

Considerações finais

Neste capítulo foram apontados alguns cuidados que um pesquisador precisa ter quando for utilizar índices para caracterizar a distribuição da posse da terra. Conforme pôde se observar, as características dos índices de desigualdade e dos dados estatísticos sobre as áreas dos empreendimentos agrícolas devem ser sempre consideradas para que o pesquisador não seja levado a conclusões errôneas, mas não chegam a comprometer os resultados obtidos pelos diferentes estudos sobre distribuição de terra. Como o Brasil tem uma das estruturas fundiárias mais desiguais do mundo, além de bases de dados de boa qualidade, pesquisas dessa natureza são comuns em estudos sobre o meio rural.

O primeiro cuidado que deve se ter é que, como as estimativas dos índices de desigualdade tradicionalmente consideram apenas a distribuição de áreas entre os estabelecimentos agropecuários, em parte por causa da dificuldade de definir nos dados do IBGE os “sem-terra”, há uma tendência de se subestimar a desigualdade na distribuição da terra. Além disso, também é possível que a desapropriação de terra de grandes propriedades agrícolas e sua distribuição para quem não tem terra para plantar aumente a desigualdade fundiária. Seu efeito inclusive pode ser o mesmo de uma concentração da terra em latifúndios. A diferença entre as duas situações é que, no primeiro caso, haveria uma diminuição da área média dos estabelecimentos agropecuários, enquanto que

³ Nota-se que, pelo procedimento utilizado, cada conta própria e empregador, na PNAD, tem apenas um empreendimento, o qual pode ser constituído por mais de um estabelecimento (áreas não contínuas).

o desaparecimento de um minifúndio agora incorporado à grande propriedade aumentaria a área média.

Há ainda outras restrições nas estimativas dos índices de desigualdade na distribuição da terra que se referem às características das informações sobre as áreas dos estabelecimentos agrícolas disponíveis no Censo Agropecuário e na PNAD. No caso do censo é preciso considerar que a pesquisa realizada em 1995/96 deve omitir um número maior de estabelecimentos precários, um crescimento no número de minifúndios pode indicar apenas o aumento do número de chácaras e sítios para lazer, e estimativas com base nos estratos de área divulgados pelo IBGE podem subestimar a desigualdade fundiária. Na PNAD, mudanças bruscas na desigualdade fundiária podem ser ocasionadas por erros de amostragem, a falta de informações sobre estabelecimentos agropecuários de pessoas jurídicas pode subestimar a desigualdade fundiária, e há a necessidade de se fazer algumas depurações dos dados sobre as áreas dos estabelecimentos agropecuários, principalmente excluindo os entrevistados que declararam área maior ou igual a 10.000 ha e os casos de “cônjuges” e “filhos” com área do empreendimento igual à da “pessoa de referência” na família.

Referências

DEL GROSSI, M. E.; GASQUES, J. G.; GRAZIANO DA SILVA, J.; CONCEIÇÃO, J. C. P. R. Estimativas das famílias potenciais beneficiárias de programas de assentamentos rurais no Brasil. In: GASQUES, J. G.; CONCEIÇÃO, J. C. P. R. (Org.). *Transformações da Agricultura e Políticas Públicas*. Brasília: IPEA, 2001.

HOFFMANN, R. A distribuição da posse da terra no Brasil de acordo com as PNAD de 1992 a 1999. In: CONCEIÇÃO, J. C.; GASQUES, J. G. *Transformações da Agricultura e Políticas Públicas*. Brasília: IPEA, 2001.

_____. *Distribuição de renda: medidas de desigualdade e pobreza*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1998.

_____. *Estatística para Economistas*. 4.ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2006.

HOFFMANN, R.; GRAZIANO DA SILVA, J. O Censo Agropecuário de 1995-1996 e a distribuição da posse da terra no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 37., 1999, Foz do Iguaçu. *Anais...* Foz do Iguaçu: [s/n], 1999.

HOFFMANN, R.; NEY, M. G. *Estrutura fundiária e propriedade agrícola no Brasil, grandes regiões e unidades da federação*. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2010a.

_____. Evolução recente da estrutura fundiária e propriedade rural no Brasil. In: GASQUES, J. G.; VIEIRA FILHO, J. E. R.; NAVARRO, Z. (Org.). *A agricultura brasileira: desempenho, desafios e perspectivas*. Brasília: IPEA, 2010b.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Censo Agropecuário 2006*: Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

_____. *Notas metodológicas da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios de 2008*. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

NEY, M. G.; HOFFMANN, R. Desigualdade de renda na agricultura: o efeito da posse da terra. *Economia*, Niterói, v. 4, n. 1, jan./jun. 2003.

_____. Agricultura e a recente queda da desigualdade de renda no Brasil. In: MATTOS, L. B.; TEIXEIRA, E. C.; FONTES, R. M. O. (Org.). *Políticas públicas e desenvolvimento*. Viçosa: EDUFV, 2011.

A análise de regressão na avaliação de políticas públicas

Ronan Pereira Capobiango
Suely de Fátima Ramos Silveira
Marcelo José Braga

Introdução

No contexto da Administração Pública Brasileira, as ações que resultem em melhorias no bem-estar social, elevando o nível de qualidade de vida das pessoas, podem ser traduzidas por políticas públicas ou programas governamentais. Estas visam, portanto, à promoção do bem-estar social (Cohen e Franco, 2007; Belloni, Magalhães e Sousa, 2003; Rossi, Lipsey e Freeman, 2004).

A avaliação de impacto é aquela que tem por objetivo determinar se o programa atingiu os efeitos desejados sobre os indivíduos, famílias e instituições, e se esses efeitos são atribuíveis à intervenção do programa. As avaliações de impacto também podem explorar as consequências não intencionais, se positivas ou negativas, sobre os beneficiários (Baker, 2000). Rossi, Lipsey e Freeman (2004) corroboram com este entendimento, ao passo que para os autores a avaliação de impacto visa determinar quais as mudanças nos resultados que podem ser atribuídos à intervenção a ser avaliada.

Uma avaliação de impacto significa, segundo Mohr (1995), a determinação da extensão em que um conjunto de atividades humanas direcionadas pode afetar o estado de certos objetos ou fenômenos e, pelo menos algumas vezes, determinar porque os efeitos foram tão restritos ou tão amplos quanto se mostraram.

Os resultados de um programa governamental, entretanto, podem estar correlacionados com outros fatores e eventos e não, necessariamente, com o programa. Nesse sentido, para garantir um rigor metodológico, a avaliação de impacto deve, segundo Baker (2000), estimar o contrafactual, ou seja, o que teria acontecido se o projeto não existisse ou o que poderia ter sido verdade. Para determinar o contrafactual é necessário o efeito líquido das intervenções dos demais fatores. Esta, no entanto, é uma tarefa complexa, principalmente no campo das ciências sociais. Segundo Angrist e Krueger (1999), o maior desafio da pesquisa empírica envolve afirmações sobre respostas contrafactuais.

De acordo com Baker (2000), deve-se utilizar de grupos de comparação ou controle (aqueles que não participam de um programa ou que não recebem seus benefícios) que são comparados, posteriormente, com os grupos de tratamento (indivíduos que recebem a intervenção do programa). Bamberger, Ruger e Mabuy (2006) complementam que na conclusão de uma avaliação *ex-post* de impactos sociais e econômicos de um programa, pode-se “construir” uma linha de base (*baseline data*) a partir dos dados dos administradores do projeto sobre todos os empreendedores elegíveis para obter acesso ao programa.

A determinação do contrafactual, ponto fundamental de um desenho de avaliação, pode, neste sentido, ser obtida a partir de metodologias classificadas pela literatura de avaliação de impacto em duas grandes categorias: desenhos experimentais (aleatórios) e desenhos quase-experimentais (não aleatórios).

Conforme Cohen e Franco (2007), os modelos experimentais ou quase-experimentais devem ser aplicados na avaliação de impacto considerando dois momentos (antes e depois), os quais requerem controlar os efeitos não atribuíveis ao projeto. O objetivo é estabelecer os efeitos líquidos ou impactos do projeto.

Os modelos experimentais são usualmente utilizados em laboratórios onde são definidos dois grupos com características semelhantes e que participam do experimento, sendo um grupo de controle e um grupo experimental. Os grupos de controle e experimental podem ser definidos, por exemplo, através da aleatorização no momento de definir quem receberá o tratamento (Alves *et al.*, 2005).

O processo aleatório das unidades é, segundo Ramos (2009), o elemento-chave (onde os resultados se tornam independentes da seleção ao trata-

mento), pois a partir do mesmo, a seleção para receber ou não o tratamento independe de qualquer característica específica que os grupos possam ter, o que permite o bloqueio de possíveis vieses de seleção ao se comparar o resultado observado entre o grupo de tratamento e o grupo de controle.

Em determinadas áreas, no entanto, dentre elas, a social, esta lógica não é facilmente aplicável, dada a diversos fatores que impedem a aplicação de técnicas experimentais puras. Neste sentido, é adotada a metodologia quase-experimental, na qual se define, também, dois grupos: um de controle e um de tratamento. A diferença é que a divisão dos grupos não é artificial, sendo os mesmos escolhidos dentre a população alvo, pessoa/famílias que se encaixem em um dos dois grupos (Alves *et al.*, 2005).

Rossi, Lipsey e Freeman (2004) alertam para a existência de uma grande preocupação dos avaliadores em usar qualquer modelo de avaliação de impacto no sentido de minimizar o viés na estimativa dos efeitos do programa. Entre as possíveis fontes de viés que podem ser problemáticas, especialmente, em desenhos quase-experimentais são os vieses de seleção, as tendências seculares, interferências nos eventos e maturação.

Há um consenso na literatura de que os modelos experimentais são os mais indicados para avaliação de impacto. No entanto, é também consenso de que há variáveis que limitam sua aplicação, dentre elas o custo, o tempo e os fatores sociais, por exemplo.

É neste sentido que Ramos (2009) aponta que apesar do consenso entre os pesquisadores de que o método experimental produz estimadores mais acurados para se avaliar o impacto de programas, se aplicados corretamente, o mesmo se torna inviável dada suas limitações na área social. Nestas condições é usual o emprego dos modelos quase-experimentais.

De acordo com Rossi, Lipsey e Freeman (2004), embora o desenho de investigação mais forte para os fins da avaliação de impacto é o método experimental, existem várias estratégias quase-experimentais de avaliação de impacto que são potencialmente válidas que podem ser utilizadas quando não for possível atribuir aleatoriamente metas às condições de intervenção e controle.

A lógica por trás do método quase-experimental é essencialmente a mesma dos experimentos aleatórios, exceto que os grupos de intervenção e controle não podem ser considerados equivalentes.

Os modelos quase-experimentais podem ser usados para realizar uma avaliação quando não é possível construir os grupos de tratamento e controle através de delineamento experimental. Os controles estatísticos devem ser aplicados para resolver as diferenças entre os grupos de tratamento e o de controle, além das técnicas de correspondência para construção de um grupo

de comparação que seja o mais semelhante possível ao grupo de tratamento (Baker, 2000).

Baker (2000) discute, ainda, os principais métodos quantitativos de avaliação de impacto, com ressalva para o fato de que, como nenhum método é perfeito, é sempre desejável uma triangulação. No que se refere aos métodos não experimentais ou quase-experimentais, a autora faz referência aos seguintes métodos, dentre outros:

- *Métodos de emparelhamento (matching)*: em que se busca uma comparação ideal que corresponda ao grupo de tratamento dentro de algum conjunto bem definido de pessoas. O tipo mais usado de *matching* é o *propensity score matching*, na qual o grupo de controle é comparado com o grupo de tratamento com base em um conjunto de características observadas ou usando o *propensity score* (probabilidade de participação prevista dado as características observadas). Um bom grupo de controle vem do mesmo ambiente econômico o qual deverá receber os mesmos tratamentos no que se refere aos questionários que serão aplicados e a forma como a entrevista será conduzida, se este for o caso;

- *Método da variável instrumental ou estatísticas de controle*: utiliza-se uma ou mais variáveis que são importantes para a participação, mas não para os resultados, dada a participação. Isso identifica a variação exógena nos resultados atribuíveis ao programa, reconhecendo que a participação não é aleatória, mas proposital. As variáveis instrumentais são utilizadas, primeiramente, para prever a participação no programa e, em seguida, se observa como o indicador de resultado varia de acordo com os valores previstos.

O objetivo dos métodos de emparelhamento (*matching*) é, segundo Heckman *et al.* (1997), identificar um grupo de comparação que possua alta similaridade com o grupo submetido à intervenção. De acordo com Rossi, Lipsey e Freeman (2004), o método busca construir um grupo de controle por meio da seleção de objetivos, que individualmente ou em conjunto, são idênticos nas características específicas às do grupo de intervenção, exceto pela intervenção.

Uma característica importante da abordagem de emparelhamento, conforme Sills *et al.* (2006), é que ela é não paramétrica e, conseqüentemente, evita os pressupostos sobre distribuição e as restrições de modelos de regressão que estimam resultados como função de características observadas.

No que se refere ao método da variável instrumental ou controle estatístico, Rossi, Lipsey e Freeman (2004) explicam que o mesmo se refere ao uso de técnicas estatísticas para ajustar as estimativas dos efeitos do programa de vieses resultante da diferença entre os grupos de intervenção e controle que estão relacionados com o resultado. As diferenças a serem controladas por

essas técnicas devem ser representadas em variáveis de medida que podem ser incluídas na análise estatística. Segundo Sills *et al.* (2006) este método depende de fatores exógenos que influenciam a intervenção, mas não o resultado da conservação. No caso das avaliações que irão gerar seus próprios dados, Baker (2000) faz referências à existência das etapas críticas de concepção dos instrumentos de coleta de dados, amostragem, o trabalho de campo, gerenciamento de dados e acesso aos dados.

O objetivo deste capítulo, após o contexto descrito, é apresentar o método do *propensity score matching* na avaliação de políticas públicas. A próxima seção descreve as características do método e suas potencialidades. A seguir, apresenta-se uma aplicação do *propensity score* na avaliação de impacto do Programa de Microcrédito Produtivo Orientado, o CrediAmigo, no norte de Minas Gerais.

A avaliação do CrediAmigo utilizando o método em questão trata-se de um exemplo de sua aplicação, a qual se estende aos diversos programas e políticas governamentais existentes, dentre eles, o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) e os programas de reforma agrária, como exemplos de políticas que visam o desenvolvimento rural no país. Portanto, trata-se de um método que pode ser utilizado por estudiosos e pesquisadores nas suas diferentes áreas de atuação.

A avaliação de impacto por meio do *propensity score matching*

Os métodos de *propensity score* procuram sintetizar as informações, contidas nas variáveis observáveis, que afetam a participação no programa, por meio da estimação, condicionada nestas variáveis, da probabilidade de pertencer ao grupo de beneficiados pelo programa. A pretensão é utilizar, no cálculo do impacto do programa, não as variáveis observáveis diretamente, mas as probabilidades de participação de cada grupo delas derivadas. Este procedimento resumiria as informações contidas nas variáveis, fornecendo um critério único de distribuição dos indivíduos entre os grupos (Magalhães *et al.*, 2006).

Ao proceder às estimações, Ramos (2009) explica que para os casos em que os escores de propensão a participar não forem estatisticamente os mesmos no grupo de controle e no de tratamento, são retiradas unidades que estão mais distantes até que se alcance um equilíbrio nas observações, ou seja, até que as unidades estejam comparáveis.

Dado que algumas unidades podem ser retiradas da amostra para que elas se tornem comparáveis (em equilíbrio), esse procedimento pode resultar em

alguns problemas como: bons pares podem ser perdidos, redução do tamanho da amostra, o que pode afetar os parâmetros a serem estimados. Além disso, pelo fato de se basear em características observáveis, esta técnica se limita em relação às características não observadas que podem estar na base de processo de seleção. Entretanto, sugere-se na literatura que uma estratégia de avaliação que conseguir controlar rigorosamente, através das características observadas, e adquirir informações sobre o grupo de controle e o de tratamento de forma semelhante, pode viabilizar estimadores confiáveis do impacto de um programa (Heckman, Ichimura e Todd, 1997).

Na avaliação de impacto, a questão que se pretende responder é a seguinte: qual é o impacto do tratamento na variável de avaliação de impacto? Na terminologia de Heckman, Ichimura e Todd (1997), o *status* de tratamento de um indivíduo pode ser representado por meio de uma variável *Dummy* D , em que $D=1$ indica a condição do indivíduo participar do programa e $D=0$, a condição de o indivíduo não ter sido beneficiado pelo programa.

Considerando um modelo de regressão conforme (1):

$$Y = \beta_0 + \beta_1 D + \varepsilon \quad (1)$$

em que Y corresponde a variável de avaliação de impacto, β_1 forneceria a diferença média do valor da variável de impacto entre os indivíduos que já participam do programa há algum período de tempo e os novos entrantes do programa. Desta forma, tem-se:

$$\beta_1 = E(Y|D = 1) - E(Y|D = 0) = \textit{Average Treatment Effect (ATE)} \quad (2)$$

Entretanto, antes de adotar este resultado, cabe refletir qual teria sido o resultado dos indivíduos tratados caso eles não tivessem recebido tratamento. Ou seja, refletir se este é de fato o efeito causal do programa sobre Y . Conforme Atanasio *et al.* (2004), uma vez que a participação no programa tenha sido desenhada de forma não aleatória, a simples comparação entre os participantes e não participantes do programa poderia ser equivocada por dois motivos: Um deles é que diferenças *ex-post* nos resultados poderiam refletir simplesmente diferenças já existentes antes da participação no programa. Outro motivo é que o efeito do programa pode ser decorrente de variáveis de *background* (escolaridade do chefe, etc.) que podem ser diferentes entre os grupos de tratamento e controle. Tais problemas podem ser solucionados por meio do método do *propensity score*, o qual será exposto no próximo tópico.

Para analisar o efeito causal do programa sobre Y , deveriam existir dois resultados para cada indivíduo i : Y_1^i (com participação) e Y_0^i (sem participa-

ção). Infelizmente, conforme exposto por Rubin (1973) só é possível observar $Y^i = DY_1^i + (1 - D)Y_0^i$ (3). Ou seja, $(Y_1^i|D = 1)$ pode observar e $(Y_0^i|D = 0)$, mas não se observa $(Y_1^i|D = 0)$ e $(Y_0^i|D = 1)$.

A partir da equação (3), o ganho com o programa para o indivíduo i e o ganho médio do programa poderiam ser representados, respectivamente, por $\Delta^i = Y_1^i - Y_0^i$ e $\Delta = E(\Delta^i|D = 1) - E(Y_0^i|D = 0)$, sendo que $E(\Delta^i|D = 1)$ refere-se ao valor esperado condicionado à participação no programa.

Dada a impossibilidade de se observar o comportamento dos indivíduos em ambas as situações, utilizam-se as avaliações de um grupo de controle, obtendo-se uma medida aproximada do impacto do programa sobre a variável de impacto analisada:

$$\begin{aligned} E(Y_1^i|D = 1) - E(Y_0^i|D = 0) &= \\ &= E(Y_1^i|D = 1) - E(Y_0^i|D = 1) + E(Y_0^i|D = 1) - E(Y_0^i|D = 0) \quad (4) \\ &= \Delta + E(Y_0^i|D = 1) - E(Y_0^i|D = 0) \end{aligned}$$

A diferença entre os valores esperados da variável quando da não participação no programa condicionado aos dois estados, representa a medida do erro ao se utilizar o grupo de controle. Isto acontece em razão da variável de impacto dos indivíduos do grupo de controle não corresponder àquela dos beneficiados no caso destes não terem participado do programa. Esta medida fornece um indicador do viés de seleção ou participação do programa. O problema do viés de seleção se dá quando a amostra não é aleatória e um ou mais subgrupos são menos prováveis de serem incluídos na amostra do que outros. Este problema é decorrente dos participantes no programa diferirem dos não participantes em características que afetam tanto a probabilidade de participar do programa como seus resultados.

A precisão do impacto do programa sobre os indivíduos beneficiados irá depender do tamanho do viés de seleção no processo de avaliação, o qual está relacionado ao mecanismo de seleção do grupo de controle e às técnicas de avaliação utilizadas neste processo.

Entre as técnicas de desenho quase-experimental, o *propensity score matching* tem se destacado na literatura sobre metodologias de avaliação, dada sua utilização e os desafios na obtenção de bons grupos de controle. Esta técnica tem sido comumente usada para avaliação de programas públicos como, por exemplo, no estudo de Magalhães *et al.* (2006), que avaliou a experiência do Pronaf entre os agricultores do estado de Pernambuco, na avaliação dos impactos de um conjunto de programas de transferência de renda sobre indicadores de segurança alimentar, como verificado em Ribeiro, Neder e Juliano (2007),

ou ainda, na análise dos efeitos de programas de transferências monetárias sobre os gastos das famílias brasileiras como no estudo de Resende e Oliveira (2008).

Neste sentido, amplamente utilizadas na literatura de avaliação de impacto, as técnicas fundamentadas no *propensity score* têm sido aplicadas com o intuito de obter o efeito causal ao reduzir o viés originado pela seleção não aleatória do tratamento. No presente trabalho, o método foi utilizado para avaliar os efeitos do Programa CrediAmigo sobre as variáveis de impacto definidas no estudo.

Rosembaum e Rubin (1983) definem o *propensity score* como a probabilidade condicional de receber o tratamento dado diversas características pré-tratamento.

$$p(X) = P(D = 1|X) = E(D|X) \quad ^1 \quad (5)$$

onde $D = \{1,0\}$ indica a exposição ou não ao tratamento e X é um vetor multidimensional de características pré-tratamento.

Conforme a equação (3), uma expressão geral para a variável resultado pode ser expressa como:

$$Y_i = D_i Y_i(1) + (1 - D_i) Y_i(0) \quad (6)$$

onde $Y_i(1)$ corresponde ao valor da variável resultado para o indivíduo i sujeito ao tratamento e $Y_i(0)$ é o valor da variável resultado para o indivíduo i não sujeito ao tratamento. Assim, o efeito causal do tratamento para o indivíduo i pode ser escrito como $\Delta_i = Y_i(1) - Y_i(0)$. No entanto, conforme foi apresentado, ao se estimar o valor esperado da diferença da variável referente a situação de cada indivíduo receber o tratamento e não receber o tratamento para o grupo de indivíduos tratados, ou seja, $\tau = E(\Delta_i | D_i = 1) = E(Y_i(1) - Y_i(0) | D_i = 1)$, não se pode calcular o segundo valor do lado direito da expressão, em razão da não observação. Ichino (2006) explica que o não conhecimento do valor da variável de resultado para a situação de tratamento contrafactual, pode ser interpretado como um problema de *missing data* e os métodos de pareamento são uma forma de atribuir valores aos resultados contrafactuais ($Y_i(0) | D_i = 1$).

No caso do *propensity score* $p(X)$ ser conhecido, então, pode-se estimar o efeito médio do tratamento sobre os tratados, *Average Treatment Effect on the Treated* (ATT), conforme expressão a seguir:

¹ Neste trabalho, os cálculos relacionados ao método *propensity score* e o efeito do tratamento foram estimados a partir dos pacotes *pscore* e *psmatch2*, disponíveis no STATA e desenvolvidos por Becker e Ichino (2002) e Leuven e Sianesi (2003).

$$\begin{aligned}\tau &= E[Y_i(1) - Y_i(0)|D_i = 1] = E[E(Y_i(1) - Y_i(0)|D_i = 1, p(X_i))] \\ &= E[E(Y_i(1)|D_i = 1, p(X_i)) - E(Y_i(0)|D_i = 0, p(X_i))|D_i = 1]\end{aligned}\quad (7)$$

Para derivar a expressão do ATT (7) a partir dos valores de τ , duas hipóteses devem ser satisfeitas: a primeira hipótese é a de balanceamento das variáveis pré-tratamento dados os valores do *propensity score*. Se é o *propensity score*, logo:

$$D \perp X|p(X) \quad (8)$$

De acordo com esta hipótese, os valores das características observáveis pré-tratamento (X) independem do tratamento (o símbolo denota independência estatística), dados os valores dos *propensity scores*. Assim, observações com o mesmo *propensity score* precisam ter a mesma distribuição das características observáveis e não observáveis independentemente de serem tratadas ou não. As unidades tratadas e de controle devem ter médias iguais para todas as características, para um dado *propensity score*.

A segunda hipótese supõe que se:

$$Y(1), Y(0) \perp D|X \Rightarrow Y(1), Y(0) \perp D|p(X) \quad (9)$$

Denominada hipótese da independência condicional ou *Conditional Independence Assumption* (CIA), esta hipótese determina que se os resultados potenciais independem da participação do programa dadas as características observáveis X , então estes valores também serão independentes dados os valores dos *propensity scores*. A implicação desta hipótese está no fato de que a seleção deva ser baseada apenas nas características observáveis, e que todas as variáveis que influenciam a participação no programa e os resultados potenciais sejam simultaneamente observadas pelo pesquisador. Neste sentido, deve-se observar a existência de um suporte comum (*common support*). Esta condição requer que existam unidades dos grupos de tratamento e controle para cada característica X para qual deseja comparar.

$$0 < p(X) < 1 \quad (10)$$

Assim, para cada indivíduo tratado deve existir outro indivíduo não tratado pareado, com valores similares de X (Heckman, Lalonde e Smith, 1999).

Para tanto, através de um modelo de regressão logística ou modelo *probit* (tendo como variáveis independentes um conjunto de características observáveis dos indivíduos que supostamente explicariam a participação no programa),

estima-se a probabilidade de cada indivíduo pertencer ao grupo de tratados do programa, isto é, o *propensity score* para os indivíduos.

Na sequência, estes indivíduos são agrupados de acordo com estas probabilidades. Idealmente, objetiva-se emparelhar os indivíduos tratados e os de controle com exatamente o mesmo valor estimado para o *propensity score*, para, então, calcular o efeito do tratamento para cada valor do *propensity score* estimado e, finalmente, obter a média destes efeitos condicionais. No entanto, é muito difícil localizar dois indivíduos com exatamente o mesmo valor do *propensity score*. Neste sentido, o emparelhamento dos indivíduos pode ser realizado por meio de diversas alternativas de pareamento.

Uma das alternativas mais conhecidas é o método do vizinho mais próximo (*nearest neighbour*), onde, para cada indivíduo tratado seleciona-se um par do grupo de controle, de modo que seja o mais próximo possível com relação ao valor do *propensity score*.

Considere T o conjunto de indivíduos que receberam o tratamento e C o conjunto de indivíduos do grupo de controle, sendo Y_i^t (as respostas observadas dos indivíduos que receberam o tratamento) e Y_i^c (as respostas observadas dos indivíduos do grupo de controle). Seja C(i) o conjunto de indivíduos do grupo de controle “pareados” com os indivíduos do grupo de tratamento, tendo um escore estimado dado por p_i . O pareamento com o vizinho mais próximo seleciona $C(p_i) = \min |p_i - p_k|$, que constitui um pareamento único para cada indivíduo do tratamento, a menos que exista mais de um vizinho com o mesmo escore. Na prática, a ocorrência de múltiplas vizinhanças constitui um caso raro, particularmente se o vetor de características X contiver variáveis contínuas (Becker e Ichino, 2002).

Outros métodos de pareamento também utilizados na literatura de avaliação são: estratificação no escore, pareamento radial no escore, pareamento de Kernel no escore e o pareamento pela distância de Mahalanobis. Resende (2006), além da explanação detalhada do método *propensity score matching*, faz uma apresentação destes estimadores baseados no *propensity score*, trazendo uma comparação metodológica entre eles.

Após os procedimentos de pareamento, o resultado final representa uma soma ponderada das diferenças das médias das variáveis de impacto (Y) para cada grupo, com os pesos dados pela participação dos beneficiados em cada grupo. Através da diferença média da variável de impacto dos pares (tratados e controle) obtém-se o ATT, uma estimativa do efeito do programa com a redução do viés de seleção por controle das variáveis observáveis.

É possível, ainda, complementar as estimativas a partir dos cálculos dos erros padrões do ATT através do *bootstrapping*. O comando *bootstrap* do STATA permite replicar a amostragem com reposição dentro de cada subamostra.

Para a execução do método, utilizou-se, neste estudo, o programa STATA, que por meio das rotinas *pscore* e *psmatch2*, foi possível obter os pares e calcular o valor do efeito médio do tratamento sobre os tratados (ATT). A rotina *psmatch2*, além de estimar os efeitos médios do tratamento, permite analisar a sensibilidade destes efeitos na presença de variáveis não observadas pelo método de limite de Rosenbaum.

Desta forma, fatores não observados podem estar correlacionados com D e Y, ou seja, variáveis não observadas que podem afetar tanto o processo de seleção como também os resultados (se a participação no programa é endógena). Na omissão desta característica individual, os resultados do ATT estimado sob a hipótese de exogeneidade podem estar enviesados.

A hipótese de independência condicional estabelece, segundo Becker e Caliendo (2007), que o pesquisador observaria, simultaneamente, todas as variáveis influenciando a decisão de participação e as variáveis de resultado. Neste sentido, a sensibilidade dos impactos estimados pode ser avaliada a partir dos desvios desta hipótese de identificação. No caso de existir variáveis não observáveis que afetam simultaneamente tanto a participação no programa quanto os resultados, um viés oculto pode surgir para o qual os estimadores de pareamento não são robustos.

Para dados não experimentais, em que não há possibilidade de se estimar a magnitude do viés de seleção, a denominada “análise de limites” (*bounds analysis*) busca avaliar o impacto potencial do viés de seleção que surge em razão das variáveis não observadas.

Portanto, o método conhecido como *Rosenbaum bounds* (Método de Limites de Rosenbaum) permite avaliar como uma variável não observada capaz de afetar tanto a participação no programa como nos resultados podem alterar as conclusões a respeito do efeito do tratamento.

Considerando-se que a probabilidade de participação de um indivíduo *i* seja dada por:

$$P_i = P(x_i, u_i) = P(D_i = 1|x_i, u_i) = F(\beta x_i + \gamma u_i) \quad (11)$$

sendo as características observáveis para o indivíduo *i*, a variável não observável e o efeito de sobre a decisão de participação no programa. A não existência de viés de seleção implica em igual a zero e a probabilidade de participação será exclusivamente determinada pelas características observáveis. Caso con-

trário, ou seja, a existência de um viés oculto devido a influência de variáveis não observadas, implica no fato de dois indivíduos com as mesmas variáveis observadas terem chances diferentes de receber o tratamento.

Ao assumir que dois indivíduos sejam pareados, i e j , e que F tenha uma distribuição logística, as probabilidades relativas para os indivíduos desta dupla receberem *versus* não receberem o tratamento são dadas por $P_i / (1 - P_i)$ e $P_j / (1 - P_j)$, enquanto a razão destas probabilidades relativas (“*odds ratios*”) é dada por:

$$\frac{\frac{P_i}{(1 - P_i)}}{\frac{P_j}{(1 - P_j)}} = \frac{P_i(1 - P_j)}{P_j(1 - P_i)} = \frac{\exp(\beta x_i + \gamma u_i)}{\exp(\beta x_j + \gamma u_j)} \quad (12)$$

Se os indivíduos possuírem as mesmas características observáveis (x), conforme suposição do procedimento de pareamento, o vetor x se cancela, implicando que:

$$\frac{\exp(\beta x_i + \gamma u_i)}{\exp(\beta x_j + \gamma u_j)} = \exp(\gamma(u_i - u_j)) \quad (13)$$

Portanto, se não houver diferenças nas variáveis não observadas, então $u_i = u_j$, e se estas variáveis não influenciarem a probabilidade de participação ($\gamma = 0$), a *odds ratio* será igual a 1, implicando a não existência de viés de seleção. No caso da *odds ratio* ser diferente de 1, significa que existem variáveis não observáveis. A análise de sensibilidade avalia o quanto a mudança nos valores de γ e em $u_i - u_j$ altera a inferência acerca do efeito do programa.

De acordo com Becker e Caliendo (2007), a expressão (12) implica os seguintes limites para a *odds ratio* (razão de chances a favor da participação):

$$\frac{1}{e^\gamma} \leq \frac{P_i(1 - P_j)}{P_j(1 - P_i)} \leq e^\gamma \quad (14)$$

A expressão (14) indica e^γ como sendo uma medida do grau de afastamento que uma estimativa por pareamento esteja livre de viés oculto. Sendo esta medida igual a 1, os indivíduos pareados possuem a mesma probabilidade de participação e, neste caso, o viés oculto não existe.

O *propensity score*, estimado por meio do modelo *logit*, fornece a probabilidade predita de participação do indivíduo no programa, cujo valores possibilita o pareamento, em termos das características observáveis, entre os grupos de tratamento e controle.

Aplicação do *propensity score* na avaliação do CrediAmigo

A título de aplicação do método, o grupo de tratamento é composto pelos beneficiários do programa CrediAmigo que já participam há, pelo menos, seis meses do programa, assumindo a hipótese de que a partir deste período já seja possível verificar os efeitos do programa sobre as variáveis de interesse no estudo. O grupo de controle, por sua vez, é composto pelos novos entrantes no programa, aqueles que participam do programa há menos de seis meses, assumindo a hipótese de que para estes indivíduos, o CrediAmigo ainda não tenha gerado efeito sobre as variáveis analisadas, portanto considerados como não tratados.

No Quadro 1 são apresentadas as descrições das variáveis utilizadas no modelo *logit*.

QUADRO 1
Descrição das variáveis utilizadas para as estimativas do *propensity score*

Variáveis	Descrição
Sexo	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se feminino e 0 se masculino
Outro negócio	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o beneficiário não possui outro negócio e 0 caso possua
Registro	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o empreendimento não possui registro e 0 caso contrário
Anos atividade	Anos de existência da atividade no momento da contratação do microcrédito
Idade	Idade dos beneficiários no momento da contratação do microcrédito
Profissão	<i>Dummy</i> que assume valor 1 para outras profissões e 0 para microempreendedor(a)
Bolsa Família	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se não beneficiário do Bolsa Família e 0 se beneficiário do Bolsa Família
Empreendedor Individual	<i>Dummy</i> que assume valor 1 se o beneficiário não é registrado como empreendedor individual e 0 se o beneficiário possuir registro como empreendedor individual
Nível de Estruturação	Indica o nível de estruturação do empreendimento do beneficiário conforme definição do BNB, gerando, portanto, três <i>dummies</i> : sub-sistência, acumulação simples e acumulação ampliada
Estado Civil	Indica o estado civil do beneficiário, resultando quatro <i>dummies</i> : solteiro(a), casado(a), separado(a), viúvo(a)

Estrutura Física	Indica a estrutura física do negócio do beneficiário conforme classificação do BNB, sendo para cada uma delas gerada uma <i>Dummy</i> : barraca ou banca, unidade móvel, ponto comercial, serviço a domicílio, atividade na própria casa
Grau de Instrução	Indica o nível de escolaridade do beneficiário, resultando nove níveis, representados por nove <i>dummies</i> : analfabeto(a), primeiro grau incompleto, primeiro grau completo, segundo grau incompleto, segundo grau completo, superior incompleto, superior completo, pós-graduação incompleta, alfabetizado sem frequentar
Local de Compra	Indica o local de compra de mercadorias/produtos para o negócio dos beneficiários, havendo quatro opções, gerando, assim, quatro <i>dummies</i> : atacado, fábrica, produtor, varejo.
Negócio Fixo	Indica se o negócio do beneficiário é ambulante ou fixo e, se fixo, se é próprio ou alugado. Portanto, gerou-se três <i>dummies</i> : ambulante, próprio e alugado
Controle Administrativo	Indica o tipo de controle administrativo exercido pelo beneficiário em seu empreendimento. Há quatro tipos de controle conforme avaliação do BNB e para cada tipo gerou-se uma <i>Dummy</i> , sendo elas: bom, não tem, satisfatório, precário
Prazo de Venda	Indica as modalidades de prazos praticadas pelos beneficiários em suas atividades. Para cada modalidade gerou-se uma <i>Dummy</i> , a saber: à vista, 15-30 dias, 31-60 dias, superior a 60 dias
Setor de Atividade	Indica o setor de atividade a que pertence o empreendimento do beneficiário. Gerou-se uma <i>Dummy</i> para cada setor, a saber: comércio, indústria, serviço.
Microrregião	Indica a qual microrregião o beneficiário pertence, dentre as oito de interesse neste estudo. Portanto, foram geradas as seguintes <i>dummies</i> : Araçuaí, Bocaiúva, Grão Mogol, Janaúba, Janaúria, Montes Claros, Pirapora e Salinas

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para fins da realização deste trabalho, as variáveis “profissão”, “estado civil”, “grau de instrução” foram redefinidas, conforme descrição no Quadro 1, a partir das definições estabelecidas pelo Banco do Nordeste do Brasil. Estas redefinições ocorreram em função do nível de detalhamento das mesmas, dispensável para os fins propostos nesta pesquisa. Por exemplo, o beneficiário casado com comunhão parcial ou total de bens, ou ainda, casado com separação de bens foi classificado, simplesmente, como sendo casado.

Uma vez realizados os procedimentos de pareamento, o resultado final representa uma soma ponderada das diferenças das médias das variáveis (de

interesse) de impacto (Y) para cada grupo. Através da diferença média da variável de impacto dos pares (tratados e controle) obtém-se o ATT. As variáveis de impacto, por sua vez, selecionadas dentre as disponíveis no banco de dados e que correspondiam ao objetivo proposto neste estudo, estão definidas no Quadro 2.

QUADRO 2
Definição das variáveis de interesse analisadas neste estudo

Variáveis de Interesse	Descrição	Expectativa do Impacto
Receita Operacional	Corresponde ao valor mensal médio, em reais, do recebimento de vendas dos beneficiários	POSITIVO
Lucro Operacional	Corresponde ao valor mensal médio, em reais, da parcela resultante da receita operacional após deduzir os custos operacionais (diretos e indiretos) na compra dos materiais e/ou produtos e, também, as despesas operacionais, dentre elas, o pagamento de pessoal, transporte/frete, água, luz, telefone, tributos, impostos, dentre outros custos	POSITIVO

Fonte: Elaborado pelos autores.

Espera-se um impacto positivo sobre a receita operacional e o lucro operacional dada a participação no programa de microcrédito CrediAmigo. Esta expectativa decorre das evidências empíricas de impactos das microfinanças sobre a renda, conforme levantamento realizado por Schrieder e Sharma (*apud* Santos, 2007) e de outros estudos como o de Neri (2008).

Quanto à fonte de dados, utilizou-se a base de dados do próprio Programa, disponibilizada pelo Banco do Nordeste do Brasil (BNB) para fins da realização deste estudo.

As observações abrangeram 17.628 beneficiários de um total de 25.253 beneficiários atendidos pelo BNB no norte do estado de Minas, conforme base de dados. Este total refere-se ao número de beneficiários na posição de 31/12/2010, ou seja, todos os beneficiários ativos nesta data. A data de entrada dos indivíduos pertencentes ao grupo de tratamento varia, mas a data final é fixa em 2010, ano em que as informações cadastrais se encontravam atualizadas pelo sistema do BNB na data de elaboração deste estudo.

Desta forma, foi possível identificar, por meio da base do programa CrediAmigo, as informações cadastrais do beneficiário quando de sua primeira

contratação e as informações cadastrais de sua última operação no ano de 2010. Para o beneficiário cujo período entre a primeira e a última operação foi de pelo menos 180 dias, conforme já definido, o mesmo foi considerado como pertencente ao grupo de tratamento. Já o beneficiário que fez sua primeira operação entre junho e dezembro de 2010, o novo entrante, foi considerado como pertencente ao grupo de controle, por apresentar o mesmo perfil do participante do grupo beneficiário.

Foram, portanto, desconsiderados da base de dados, os beneficiários que apresentaram uma única operação no período de janeiro a junho de 2010 e que não tiveram outras operações no semestre seguinte, e, também, aqueles beneficiários cujo período entre a primeira e a última operação foi inferior a 180 dias. Foram desconsiderados, ainda, os casos de beneficiários cuja receita bruta mensal ultrapassava o valor de R\$ 10 mil, uma vez que, conforme a lei nº 11.110/2005, o microcrédito produtivo orientado tem por objetivo incentivar a geração de trabalho e renda entre microempreendedores populares, formais e informais, cujas atividades produtivas apresentem um faturamento anual bruto de até R\$ 120 mil. Além destes, foram excluídos os casos de dados faltantes e aqueles que configuravam casos isolados (seja por possíveis erros de digitação, cadastrais ou casos específicos), resultando no total de 17.628 beneficiários.

O impacto do programa CrediAmigo nos empreendimentos de municípios do norte de Minas Gerais

Para verificar as mudanças ocorridas nas variáveis relacionadas ao desempenho dos empreendimentos, antes e depois do programa CrediAmigo, é proposta a avaliação de impacto a partir da utilização do grupo de controle, construído por meio do método do *propensity score matching*.

Desta forma, a fim de prever a probabilidade de participação no programa de microcrédito do BNB, Programa CrediAmigo, estimou-se o modelo *logit*² que permite obter as estimativas do *propensity score*. Por meio de tentativas foi possível especificar o modelo final, incluindo o maior número de variáveis, dentre as disponíveis, de modo a obter um melhor pareamento entre os indivíduos dos grupos de tratamento e controle, mas que, também, satisfaça a hipótese de balanceamento (*Balancing Hypothesis*).

² O resultado para o modelo *logit* estimado se encontra no Apêndice A.

No que se refere às variáveis não significativas, é recomendável que elas sejam mantidas para fins da estimação do *propensity score*. De acordo com Caliendo e Kopeinig (2005), a inclusão de variáveis não significativas não irá viesar e nem tornar as estimativas inconsistentes.

Objetiva-se comparar indivíduos do grupo de controle similares aos do grupo de tratamento e verificar o impacto do programa sobre as variáveis de interesse. O grupo de controle é, conforme definição metodológica, constituído por indivíduos que já fazem parte do programa, os novos entrantes. Logo, para fins deste trabalho, a estimação do modelo *logit* tem a finalidade de obter as estimativas do *propensity score* de cada indivíduo pertencer ao programa, dadas as suas características observáveis, tendo em vista o pareamento entre indivíduos similares nestas características. Neste sentido, serão apresentados na sequência, a apresentação de subgrupos (blocos ou estratos) dentro do grupo de controle com valores estimados do *propensity score* similares aos dos indivíduos do grupo de tratamento e as estimativas dos efeitos do programa sobre as variáveis de interesse

Na Tabela 1 são apresentados os estratos ou blocos, que representam os intervalos das estimativas do *propensity score*, de modo que indivíduos tratados sejam pareados com indivíduos não tratados, similares nas características observáveis, a partir destas estimativas, observando, assim, a existência de um suporte comum (*Common Support*), cuja região variou de 0,2190 a 0,9701.

TABELA 1

Limite Inferior, Número de Tratamento e Número de Controles para Cada Bloco

Limite inferior do propensity score (com suporte comum)	Controle	Tratamento	Total
0,2	99	50	149
0,4	285	226	511
0,5	956	1125	2081
0,6	820	1354	2174
0,65	883	1984	2867
0,7	1545	4783	6328
0,8	566	2718	3284
0,9	21	204	225
Total	5175	12444	17619

Fonte: Resultados da Pesquisa.

Uma vez identificados estes blocos, é realizado um teste de média para cada variável entre os grupos de tratamento e de controle em cada um dos blocos (Hipótese de Balanceamento). O balanceamento ocorre quando não há diferenças estatísticas nas variáveis entre os grupos em nenhum dos blocos, verificando a similaridade entre tratados e controle. Estes procedimentos são executados por meio do pacote *pscore* do STATA.

Após estimação do modelo *logit*, balanceado, o procedimento seguinte é o cálculo do efeito médio do tratamento sobre os tratados, o *Average Treatment Effect on the Treated* (ATT).³

Na Tabela 2 são apresentados os efeitos médios do tratamento sobre os valores médios da receita operacional mensal dos empreendimentos (negócios), em três diferentes métodos de pareamento.

TABELA 2
Cálculo do efeito do tratamento para a receita operacional

Variável	Método de Pareamento	N. Tratados	N. Controle	ATT	Desvio Padrão	t
Receita Operacional	Vizinho Próximo	12444	3793	R\$ 525,30***	35,981	14,599
	Estratificação	12444	5175	R\$ 505,54***	27,747	18,220
	Radial	12341	5115	R\$ 614,22***	25,085	24,486

* indica significância estatística a 10%; ** indica significância estatística a 5% e *** indica significância estatística a 1%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: A estatística t baseia-se no erro padrão calculado através do método de bootstrap (50 repetições).

Observa-se um impacto positivo e significativo, conforme o esperado, sobre o valor médio da receita operacional mensal decorrente da participação no Programa CrediAmigo, nos três diferentes métodos apresentados.

Dentre as diversas alternativas de pareamento, sendo três delas apresentadas nas estimativas do ATT, admite-se, para fins deste trabalho, o método do vizinho mais próximo (*nearest neighbour*) como o método de pareamento a ser considerado. Conforme exposto por Neder, Ribeiro e Juliano (2007), o método do vizinho mais próximo é um dos mais conhecidos entre os diversos métodos de pareamento ou *matching* existentes na literatura. Além disto, o método foi utilizado em decorrência de sua simplicidade conceitual e, ainda, pelo fato de que, para cada unidade tratada sempre é localizado um par, não tratado, evitando a exclusão de observações tratadas.

³ O ATT pode ser obtido a partir do pacote *pscore* e, também, por meio do pacote *psmatch2*, o qual possibilita a realização da análise de sensibilidade de Rosembaum.

Portanto, o valor médio das receitas operacionais mensais daqueles que pertencem ao grupo de tratamento é de R\$ 525,30 superior ao valor médio das receitas operacionais mensais daqueles que pertencem ao grupo de controle, demonstrando ser este, o valor do efeito médio do tratamento para a receita operacional.

Os recursos captados por meio do programa CrediAmigo possibilita aos empreendedores investir em capital de giro e alavancar suas vendas. Para atender à demanda de seus negócios, estes empreendedores necessitam de recursos para investir em estoques, adquirir máquinas e equipamentos, financiar as vendas à prazo, conforme a necessidade do negócio, enfim, necessitam de recursos para financiar suas atividades produtivas.

Considerando a realidade destes empreendedores, conforme apresentada na análise descritiva, o sistema financeiro tradicional, muitas vezes, dificulta ou impede que os mesmos sejam inclusos no mercado. À margem do sistema financeiro tradicional, tais empreendedores se encontram impossibilitados de dar continuidade aos seus negócios ou caso os mantenham, ficam estagnados ou crescem a uma taxa inferior àquela que de fato poderiam crescer caso tivessem acesso aos recursos financeiros imprescindíveis para atender às necessidades dos empreendimentos.

É importante salientar que para haver crescimento do negócio, os recursos captados devem ser condizentes com a capacidade de pagamento, com a geração de resultado do negócio, para que os mesmos não resultem no endividamento, podendo comprometer os resultados. Neste sentido, o papel dos agentes de crédito, que transmitem aos empreendedores as informações e orientações essenciais para o êxito do negócio. É, neste contexto, que se verifica o impacto positivo do microcrédito, coerente com a teoria que o aborda enquanto um instrumento capaz de fortalecer o empreendimento e elevar a renda das famílias.

No que se refere à renda, o lucro operacional de cada empreendimento dos beneficiários do programa corresponde ao resultado destes empreendimentos que, para aqueles que não possuem outras fontes de renda, representa a própria renda, ou que, somadas às outras fontes de receita, corresponde à renda total.

Na Tabela 3 são apresentados os impactos médios do programa CrediAmigo sobre o valor médio do lucro operacional mensal de seus beneficiários.

TABELA 3

Cálculo do efeito do tratamento para o lucro operacional

Variável	Método de Pareamento	N. Tratados	N. Controle	ATT	Desvio Padrão	t
Lucro Operacional	Vizinho Próximo	12444	3793	R\$ 214,27***	15,966	13,421
	Estratificação	12444	5175	R\$ 208,71***	11,948	17,468
	Radial	12341	5115	R\$ 239,67***	10,206	23,484

* indica significância estatística a 10%; ** indica significância estatística a 5% e *** indica significância estatística a 1%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Nota: A estatística t baseia-se no erro padrão calculado através do método de bootstrap (50 repetições).

Para estimativas do impacto do programa sobre o valor médio do lucro operacional, as evidências apontam para um efeito positivo e significativo do programa, conforme o esperado, presente nas evidências geradas pelos três métodos de pareamento. Adotando o método do vizinho mais próximo, o valor médio do lucro operacional dos empreendedores tratados, isto é, os beneficiários, é, em média, R\$ 214,27 superior ao valor médio do lucro operacional dos empreendedores pertencentes ao grupo de controle.

Evidenciou-se, portanto, por meio da metodologia do *propensity score matching*, um impacto médio, positivo e significativo, nas variáveis de resultado dos empreendimentos atendidos no norte de Minas Gerais pelo BNB, expressas pelo valor médio da receita operacional mensal e valor médio do lucro operacional mensal, de, aproximadamente, R\$ 525,30 e R\$ 214,27, respectivamente, resultante da participação no programa CrediAmigo.

Considerações Finais

Conforme apresentado inicialmente, a metodologia do *propensity score matching* aplicada para avaliar o CrediAmigo pode ser utilizada em outros contextos, na avaliação de outros programas governamentais, por exemplo, nas mais diversas áreas de abrangência das políticas públicas. A fase da avaliação é na expectativa de Frey (2000, p. 229), “imprescindível para o desenvolvimento e a adaptação contínua das formas e instrumentos de ação pública”. Visão corroborada por Cunha (2006) ao sustentar que os formuladores e implementadores podem tomar suas decisões com maior conhecimento a partir das avaliações de políticas e programas, possibilitando maximizar o resultado do gasto público, identificar êxitos e superar pontos de estrangulamento.

É importante destacar, ainda, ao final dessa avaliação que apesar dos avanços, tanto conceituais quanto metodológicos, no campo das análises

políticas, a proposta de realização de uma avaliação de impacto representa um desafio para o pesquisador. O desafio está na obtenção das informações necessárias do programa a ser avaliado, que possibilitem a aplicação das ferramentas metodológicas existentes na evidenciação dos impactos resultantes da intervenção do programa.

Esse desafio se configura pelo fato do avaliador se posicionar em uma condição de dependência no processo da avaliação, decorrente da disponibilização dos recursos financeiros que viabilizam as pesquisas de campo, do acesso a base de dados própria do programa a ser avaliado, quando de sua existência, e, ainda, das informações/variáveis contidas nessa base, condicionando a avaliação a tais variáveis.

Essa dependência pode, inclusive, inviabilizar o processo de avaliação. É importante que ao elaborar as propostas de soluções para os problemas sociais, ou seja, ao formular um programa, seja dada a devida importância ao processo de avaliação, se preocupando com a construção de uma linha de base, que permita uma avaliação comparativa entre o momento anterior e posterior ao programa, bem como, na elaboração de uma base de dados própria do programa, que contenha informações que permitam uma avaliação tanto em termos econômicos quanto nos aspectos sociais.

Conforme o apresentado por Assumpção e Campos (2009), a preocupação com os procedimentos metodológicos e bases ideológicas do processo avaliativo buscam oferecer uma direção para as pesquisas futuras e, assim, facilitar a intervenção empírica, por meio da ativação de um processo político de avaliar que enfatize a fidedignidade, transparência, credibilidade e o impacto das informações geradas.

Referências

- ALVES, C. M. de L. *et al.* *Avaliação de Impacto do Programa Bolsa Família: uma proposta preliminar*. Curso de Aperfeiçoamento em Avaliação de Programas Sociais. 2º semestre 2005. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Disponível em: <<http://www.enap.gov.br/downloads/ec43ea4fAvaliacaoImpacto.pdf>>. Acesso em: 30 out. 2010.
- ALVES, S. D. S.; SOARES, M. M. *Democratização do crédito no Brasil: principais desafios: atuação do Banco Central*. Brasília: BCB, 2003.
- ANGRIST, J.; KRUEGER, A. Empirical strategies in labor economics. In: ASHENFELTER, O.; CARD, D. (Ed.). *The handbook of labor economics*. V. 3A, Chapter 23. Amsterdam: North-Holland, 1999. (Handbooks in Economics, n. 5).
- ASSUMPTÃO, J. J.; CAMPOS, L. M. de S. Avaliação de projetos sociais: a rede, os nós e a teia. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS

DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO, 33., 2009, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ANPAD, 2009.

ATTANASIO, O.; MEGHIR, C.; VERA-HERNANDEZ, M. *et al.* Baseline report on the evaluation of familias en acción. London: The Institute for Fiscal Studies, 2004. Disponível em: <http://www.ifs.org.uk/edepo/wps/familias_accion.pdf>. Acesso em: 8 fev. 2012.

BAKER, J. *Evaluating the impact of development projects on poverty: a handbook for practitioners*. Washington: World Bank, 2000.

BAMBERGER, M.; RUGER, J.; MABUY, L. *Real World Evaluation*. London: Sage Publications, 2006.

BECKER, S. O.; CALIENDO, M. Sensitivity Analysis for Average Treatment Effects. *The Stata Journal*, v. 7, n. 1, p. 71-83, 2007.

BECKER, S. O.; ICHINO, A. Estimation of average treatment effects based on *propensity scores*. *The Stata Journal*, 2, p. 358-377, 2002.

BELLONI; MAGALHÃES; SOUZA. *Metodologias de avaliação em políticas públicas: uma experiência em educação profissional*. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2003.

CALIENDO, M.; KOPEINIG, S. *Some practical guidance for the implementation of propensity score matching*. Bonn: Institute for the Study of Labor (IZA), 2005. (IZA Discussion Papers, 1588).

COHEN, E.; FRANCO, R. *Avaliação de Projetos Sociais*. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

COSTA, F. L.; CASTANHAR, J. C. Avaliação de programas públicos: desafios conceituais e metodológicos. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 37 (5), p. 969-992, 2003.

CUNHA, C. G. S. da. *Avaliação de Políticas Públicas e Programas Governamentais: tendências recentes e experiências no Brasil*. Secretaria de Coordenação e Planejamento RS. 2006. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/epdir/images/docs/paper06.pdf> >. Acesso em: 18 maio 2010.

DEHEJIA, R.; WAHBA, S. Propensity score matching methods for nonexperimental causal studies. *Review of Economics and Statistics*, 84 (1), p. 151-161, 2002.

DERLIEN, Hans-Ulrich. Una comparación internacional en la evaluación de las políticas públicas. *Revista do Serviço Público*, Brasília, ano 52, n. 1, 2001.

FARIA, C. A. P. de. A política da avaliação de políticas públicas. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 20, n. 59, 2005.

FIGUEIREDO, M. F.; FIGUEIREDO, A. M. C. Avaliação política e avaliação de políticas: um quadro de referência teórica. *Análise & Conjuntura*, Belo Horizonte, v. 1, n. 3, p. 107-127, set./dez. 1986.

FREY, K. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. *Planejamento e Políticas Públicas*. Brasília: IPEA, n. 21, jun. 2000. Pp. 211-259.

HECKMAN, J.; ICHIMURA, H.; TODD, P. Matching as an econometric evaluation estimator: evidence from evaluating a job training program. *Review of Economic Studies*, v. 64(4), n. 221, p. 605-654, 1997.

- HECKMAN, J.; LALONDE, R. J.; SMITH, J. A. The economics and econometrics of active labor market programs. In: ASHENFELTER, O.; CARD, D. (Ed.). *The Handbook of Labor Economics*. v. 3. Amsterdam: North Holland, 1999, p. 1865-2097.
- HULME, D. Impact assessment methodologies for microfinance: theory, experience and better practice. *World Development*, v. 28, n. 1, p. 79-98, 2000.
- ICHINO, A. *Methods for the evaluation of labor market policies*. [s/l]: University of Bologna and Cepr., 2006.
- LEUVEN, E; SIANESI, B. *PSMATCH2*: Stata module to perform full Mahalanobis and propensity score matching, common support graphing, and covariate imbalance testing. 2003. Disponível em: <<http://ideas.repec.org/c/boc/bocode/s432001.html#download>>. Acesso em: 18 jun. 2011.
- MAGALHÃES, A. M. *et al.* A experiência recente do PRONAF em Pernambuco: uma análise por meio de propensity score. *Economia Aplicada*, v. 10, n. 1, p. 57-74, 2006.
- MOHR, L. B. *Impact Analysis for Program Evaluation*. London: Sage Publications, 1995.
- NEDER, H. D.; RIBEIRO, R.; JULIANO, A. A. Impacto dos Programas Sociais sobre a Segurança Alimentar. In: ORTEGA, A. C. (Org.). *Território, políticas públicas e estratégias de desenvolvimento*. 1.ed. Campinas: Editora Alínea, 2007.
- NERI, M. (Org.). *Microcrédito, o mistério nordestino e o Grameen brasileiro*: perfil e performance dos beneficiários do CrediAmigo. Rio de Janeiro: FGV, 2008.
- PEDONE, L. *Formulação, implementação e avaliação de políticas públicas*. Brasília: Fundação Centro de Formação do Servidor Público – FUNCERP, 1986.
- PRADO, M. *El reto de las micro finanzas em América Latina*: La visión actual. Caracas: Corporación Andina de Fomento, 2002.
- PULZL, H.; TREIB, O. Implementing Public Policy In: FISCHER, F. *et al.* *Handbook of public policy analysis*: theory, politics and methods. Boca Raton: CRC Press, 2007.
- RAMOS, M. Aspectos Conceituais e Metodológicos da Avaliação de Políticas e Programas Sociais. *Revista Planejamento e Políticas Públicas*, IPEA, jan./jun. 2009.
- RESENDE, A. C. C.; OLIVEIRA, A. M. H. C. de. Avaliando resultados de um programa de transferência de renda: O impacto do Bolsa-Escola sobre os gastos das famílias brasileiras. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 235-265, abr./jun. 2008.
- RESENDE, A. C. R. *Avaliando Resultados de um Programa de Transferência de Renda*: o Impacto do Bolsa-Escola sobre os Gastos das Famílias Brasileiras. Belo Horizonte: UFMG, CEDEPLAR, 2006. (Dissertação de Mestrado).
- RIBEIRO, R. A.; NEDER, H. D.; JULIANO, A. A. Os impactos dos programas sociais sobre a segurança alimentar. In: CONGRESSO DA SOBER, 45., 2007, Londrina. *Anais...* Londrina: [s/n], 2007.
- RIBEIRO, R. G. C.; BOTELHO, M. dos R. A. *A oferta de microcrédito*: distanciamento do objetivo de contribuição no combate à pobreza a partir da atuação segundo a lógica do sistema bancário. Uberlândia: [s/l], 2005. Disponível em: <http://www.sep.org.br/artigo/_44_62b17a503267869e64bb53d5562ff579.pdf>. Acesso em: 3 jun. 2010.

ROSENBAUM, P.; RUBIN, D. Constructing a control group using multivariate matched sampling methods that incorporate the propensity score. *American Statistician*, 39, p. 33-38, 1985.

_____. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*, v. 70, p. 41-55, 1983.

ROSSI, P. H.; LIPSEY, M. W.; FREEMAN, H. E. *Evaluation: a systematic approach*. California: Sage Publications, 2004.

RUBIN, D. Matching to Remove Bias in Observational Studies. *Biometrics*, v. 29, p. 159-183, 1973.

SANTOS, C. A. Análise de impactos socioeconômicos do microcrédito: dificuldades metodológicas e analíticas. *Revista de Administração Pública*. Rio de Janeiro, 41, 1, p. 147-60, jan./fev. 2007.

SILLS, E. O. *et al.* Abordagens analíticas na avaliação de impactos reais de programas de conservação. *Megadiversidade*. v. 2, 2006. Disponível em: <http://www.conservation.org.br/publicacoes/files_mega2/abordagens.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2010.

SOUZA, C. “Estado de campo” da pesquisa em políticas públicas no Brasil. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, São Paulo, v. 18, n. 51, p. 15-20, fev. 2003.

_____. Políticas públicas: uma revisão da literatura. *Sociologias*, Porto Alegre, ano 8, n. 16, p. 20-45, jul./dez.2006.

UNICEF. *Guide for monitoring and evaluation*. New York: Unicef, 1990.

WEISS, C. *Evaluation. Methods for studying programs and policies*. Upper Saddle River: Prentice-Hall, 1998.

Apêndices

Estimativas do modelo *logit* (geral) visando o pareamento entre tratados e controle

Variáveis	Coefficiente	Desvio Padrão	Variáveis	Coefficiente	Desvio Padrão
Sexo	0,301***	0,039	Fábrica	-0,015	0,079
Outro negócio	-0,226***	0,045	Produtor	-0,355***	0,063
Registro	0,263	1,250	Varejo	-0,078*	0,043
Anos atividade	0,002	0,003	Alugado	0,410***	0,066
Idade	0,046***	0,008	Ambulante	0,647***	0,057
Idade2	-0,001***	0,000	Bom	-0,072	0,057
Profissão	0,274***	0,050	Não tem	0,093	0,062
Bolsa Família	0,062	0,040	Satisfatório	-0,054	0,049
Empreendedor Individual	0,116	0,117	15-30 dias	0,225***	0,044
Acumulação Simples	0,148***	0,041	31-60 dias	0,284***	0,062
Acumulação Ampliada	0,320***	0,098	+60 dias	0,129	0,105
Casado	0,245***	0,039	Comércio	0,055	0,052
Separado	0,264***	0,092	Indústria	0,892***	0,156
Viúvo	0,107	0,106	Araçuaí	-0,408***	0,130
Barraca ou Banca	1,117***	0,147	Bocaiúva	0,041	0,095
Unidade Móvel	0,204*	0,108	Grão Mogol	-1,349***	0,181
Ponto Comercial	0,692***	0,070	Janaúba	0,059	0,049
Atividade na Própria Casa	0,134**	0,055	Januária	0,349***	0,065
Analfabeto	0,174	0,128	Pirapora	-0,082	0,062
1 Grau Completo	0,060	0,065	Salinas	-0,299***	0,075
2 Grau Incompleto	-0,004	0,096	Constante	-1,232	1,270
2 Grau Completo	-0,101**	0,045			
Superior Incompleto	-0,554***	0,128			
Superior Completo	-0,428***	0,089			
Pós Graduação Incompleta	0,901	0,626			
Alfabetizado sem Frequentar	-0,181	0,185			
Número de observações	17628				
LR chi2	990,19***				
Acerto do Modelo (%)	71,26%				

* indica significância estatística a 10%; ** indica significância estatística a 5% e *** indica significância estatística a 1%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Simulação prospectiva e desenho de cenários na agricultura

Joaquim Bento de Souza Ferreira Filho
Andressa Rodrigues Pavão

Introdução

A preocupação com o planejamento econômico é sempre uma questão central nas sociedades modernas. A interferência no sistema econômico, contudo, deve ser feita a partir de um conhecimento detalhado de sua estrutura, o que permitirá a tomada de decisão mais informada por parte dos formuladores de políticas. Desta forma, modelos de simulação prospectiva sempre foram utilizados com esta finalidade, ou seja, a de tentar antecipar os resultados de determinadas medidas de política que afetem determinada economia.

O desenvolvimento da teoria econômica, alicerçada no grande avanço da capacidade computacional no período mais recente permitiu o surgimento de um grande número de escolas de modelagem econômica, cada vez mais sofisticadas em termos do instrumental utilizado, bem como da sua capacidade de processar grandes e complexas bases de dados. Atualmente, simulação de cenários prospectivos através destes modelos faz parte do dia a dia das diversas instituições ligadas ao planejamento econômico, bem como da pesquisa acadêmica ligada à área.

Neste capítulo será discutida uma técnica muito importante associada à simulação de cenários, a Matriz de Contabilidade Social (SAM, do acrônimo inglês *Social Accounting Matrix*), bem como será visto um exemplo de sua aplicação. Esta técnica, embora não seja nova em termos de sua gênese, tem sido pouco utilizada no Brasil, mas tem um grande potencial em termos de sua capacidade de descrever dada economia, e a partir daí permitir a análise de cenários.

As Matrizes de Contabilidade Social (SAM)

Uma SAM é, em muitos aspectos, semelhante a uma matriz de insumo-produto, embora seja mais completa que esta última, como se verá. O uso de matrizes de Insumo-Produto (MIP) como método de análise é muito difundido, dada a sua capacidade de representar a estrutura produtiva de uma economia e, através da introdução de hipóteses específicas sobre o processo de ajustamento de preços (mais especificamente, a hipótese de preços fixos), de gerar multiplicadores econômicos muito úteis em análise de cenários prospectivos. Conforme notado por Dervis, De Melo e Robinson (1981), a solução do sistema de insumo-produto dá os requerimentos necessários de cada produto para satisfazer determinado vetor de demandas finais, o que consiste numa solução de equilíbrio geral na esfera produtiva da economia.

A SAM, por outro lado, é uma representação de equilíbrio geral da economia, não apenas na esfera produtiva mas também no âmbito da distribuição dos fluxos de recursos. Ou seja, uma SAM deve reproduzir o fluxo circular da renda em dada economia. A MIP faz parte da SAM que, no entanto, amplia seu escopo para além das relações entre produtores, de modo a incluir também as relações implicadas pela distribuição da renda gerada no processo de produção. Essa representação do sistema econômico faz uso extensivo do método de contabilidade de partidas dobradas, onde para cada valor registrado como recurso existe um uso de igual valor, ou seja, a despesa de um agente é necessariamente receita de outro agente. Esse princípio é garantido pela própria estrutura da representação matricial da SAM, em que cada uma de suas células contabiliza o fluxo de renda entre as entidades que aparecem nas colunas e linhas, generalizando a ideia básica da MIP.

A SAM é uma imagem estática da economia em um determinado período, que possibilita representar as relações econômicas e verificar os efeitos de intervenções na economia analisada. A mesma pode ser calculada com diferentes níveis de desagregação, dependendo da finalidade a que se destine. No

entanto, quanto mais desagregada for a matriz, mais dados serão necessários para sua construção. Embora a estrutura de uma SAM deva ser construída de acordo com o estudo em foco, algumas propriedades básicas devem ser sempre satisfeitas: a) ela é uma matriz quadrada onde os totais das linhas devem ser iguais aos das colunas respectivas; b) existe uma convenção de dupla entrada que garante que não existirão vazamentos ou injeções de recursos no sistema e que cada fluxo deve ir de um agente para outro; c) por convenção, os recursos são registrados nas linhas e os usos nas colunas.¹

Um exemplo da SAM pode ser visualizado no Quadro 1, que traz uma representação esquemática. Neste quadro, a parte destacada em cinza escuro corresponde a informações que são provenientes da MIP, enquanto a parte destacada em cinza claro mostra as informações que devem ser provenientes de outras fontes, como as Contas Nacionais e outras pesquisas diversas. Dependendo da aplicação, outras informações podem ainda ser necessárias, como é o caso da criação de SAM para estados específicos. Neste caso, além das informações contidas no Quadro 1 são necessárias ainda outras informações, referentes às economias regionais.

Cada entrada pode apresentar diversas subdivisões, sendo que cada atividade produz no mínimo um tipo de produto. Na coluna “Atividades” são registradas todos os custos nos quais as empresas incorrem para realizarem a produção. O total da coluna corresponde ao total de custos incorridos, que corresponde também ao valor total da produção doméstica, uma vez que se supõe a existência de lucro puro zero, por convenção. Por outro lado, a linha “Atividades” corresponde ao recurso total dos setores, sendo a soma da oferta doméstica de bens e serviços destinada aos mercados.

A linha “Produtos” corresponde aos pagamentos recebidos pelos bens e serviços adquiridos, sendo a soma das células igual à demanda doméstica total a preços básicos, ou seja, a soma do consumo intermediário, das famílias e do governo, do uso como formação bruta de capital fixo, exportações e variação de estoques. Por outro lado, a coluna “Produtos” mostra a oferta total de bens e serviços a preços ao produtor no mercado interno, pois agrega ao valor da produção de bens e serviços domésticos a preços básicos a demanda de produtos importados, acrescidos dos respectivos impostos pagos na importação. Novamente, o total da linha e da coluna deve ser idêntico, por construção.

¹ Para maiores informações sobre SAM ver Pyatt e Round (1985) e, em especial, o capítulo de King (1985), e Hewings e Madden (1995). Para a economia brasileira, o trabalho de Sampaio (2000) e Cunha Filho (2009).

A linha “Trabalho” mostra o montante total pago como salário pelas atividades produtivas, enquanto a linha “Capital” mostra os rendimentos do capital. As colunas “Trabalho” e “Capital” mostram o valor oriundo do trabalho e os lucros ou rendimentos recebidos pelas famílias, ou o total do valor adicionado da economia. A soma das células da coluna “Famílias” resulta nas despesas das famílias. A diferença entre o que as famílias recebem e os seus gastos com consumo e impostos correspondem à poupança. Da mesma forma, na linha “Governo” encontra-se o montante de seus recursos e a coluna “Governo” mostra a forma de utilização dos mesmos.

A linha “Resto do mundo” mostra os recebimentos do resto do mundo, enquanto na coluna “Resto do mundo” são detalhados seus gastos. O saldo correspondente à poupança do resto do mundo representa o déficit em conta corrente do balanço de pagamentos.

O imposto de importação corresponde ao total do Imposto de importação incidente sobre o consumo intermediário importado e sobre a demanda final de importados. Portanto, o consumo intermediário corresponde à soma do total do consumo intermediário nacional (a preço básico) e importado² (a preço CIF) das atividades com o total dos impostos sobre importação incidentes sobre os insumos importados. De forma similar é possível calcular a Formação Bruta de Capital Fixo (FBKF), os estoques, o consumo das famílias e das administrações públicas.

As reexportações correspondem à exportação de produtos importados, um valor tipicamente pequeno no caso do Brasil. Salários correspondem ao total de “Remunerações” acrescidos dos “Rendimentos dos Autônomos”, rendimentos ao total do “Excedente Operacional Bruto (EOB)”. Impostos indiretos pagos pelas empresas correspondem ao somatório do ICMS, IPI/ISS e Outros impostos pagos pelas empresas ao adquirirem insumos intermediários nacionais e importados, + (-) subsídios. Os impostos indiretos correspondem ao somatório do ICMS, IPI/ISS e outros impostos pagos ao adquirirem produtos nacionais e importados.

E, finalmente, tem-se a representação dos impostos diretos pagos pelas famílias, tais como o Imposto de Renda (IR), o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e o Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA). Com isso, conclui-se o fluxo circular da renda na SAM.

² Todos os valores apresentados da linha “produtos” estão a preços básicos, e os importados a preço CIF (*cost, insurance and freight*). Ressalta-se que os impostos e margens nacionais são calculados separadamente, enquanto que os custos de transporte e comércio dos produtos antes de desembarcarem em um porto brasileiro já estão embutidos no valor das importações apresentados.

QUADRO 1
Representação de uma Matriz de Contabilidade Social

		USOS								
	Atividades	Produtos	Trabalho	Capital	Famílias	Governo	Conta de Capital	Estoque	Resto do Mundo	Totais
R	Atividades		Oferta doméstica						Exportações	Valor da produção doméstica
E	Produtos	Consumo intermediário			Consumo das famílias	Consumo do governo	Investimentos	Estoque	Reexportações	Oferta total do mercado interno
C	Trabalho	Salários								Valor adicionado
U	Capital	Rendimentos								Rendimento do Capital
R	Famílias		Salários	Rendimento do Capital		Transferências				Receita das famílias
S	Governo	Impostos indiretos			Impostos diretos		Capital			Receita do governo
O	S Conta de Capital				Poupança	Poupança			Capital	T total de investimentos
S	Estoque						Estoque			T total de estoques
	Res to do Mundo									Saída de divisas
	Totais	Valor da produção doméstica	Valor adicionado	Rendimento do Capital	Despesas das famílias	Despesas do governo	T total de investimentos	Total de estoques	Ingressos de divisas	

Fonte: Pyatt e Round (1985), Ferreira Filho (2011).

A SAM esquemática apresentada, naturalmente, o é ao nível máximo de agregação, apenas para a ilustração do conceito. Uma SAM elaborada para estudos específicos tipicamente teria dezenas de atividades e produtos e diversas categorias de trabalho e tipos de famílias, o que faz com que a mesma seja bastante maior, em termos de número de linhas e colunas, do que apresentada acima. O conceito envolvido na sua construção, contudo, é sempre o mesmo.

Multiplicadores contábeis³

A exemplo dos multiplicadores de insumo-produto, a SAM também pode ser utilizada para o cálculo de multiplicadores de diversos tipos. Seu processo de cálculo segue o proposto por Pyatt e Round (1979, 1985), Pyatt (1988), Thorbecke (2000) e Thorbecke e Jung (1996) e aplicados em Sampaio (2000) e Cunha Filho (2009). Da mesma forma como no caso dos multiplicadores de insumo produto, para o cálculo de multiplicadores de SAM é necessário se dividir as contas em endógenas e exógenas, sendo cada escolha particular ao problema em estudo. Por exemplo, as SAM propostas por Sampaio (2000) e Cunha Filho (2009) classificam as contas atividades, produtos, fatores e famílias como sendo endógenas e as contas governo, impostos, margens, conta capital, estoque e resto do mundo como sendo exógenas. Conforme Sampaio (2000), este modelo sugere uma típica versão Keynesiana, uma vez que o comportamento das famílias é tornado endógeno ao modelo e o consumo depende da distribuição de renda, deixando a demanda por exportação exógena ao sistema.

Considerando a exogeneidade de algumas contas, a SAM é transformada então em um modelo multissetorial da economia através da hipótese de preços fixos, em que são integrados os setores produtivos, as rendas e os gastos das famílias, e os balanços macroeconômicos (Bautista e Thomas, 1998). Dada uma SAM, tal como apresentada no Quadro 2, é possível obter com facilidade a matriz de coeficientes técnicos e os principais multiplicadores (renda, produção e emprego).

³ Este item foi baseado em Pyatt (1988) e Breisinger *et al.* (2009). Para maiores detalhes das deduções ver Sampaio (2000).

QUADRO 2
Uma matriz de contabilidade social

	Atividade		Produtos		Fatores	Família	Demanda Exógena	Total
	A1	A2	C1	C2	F	H	E	
A1			X_1					X_1
A2				X_2				X_2
C1	Z_{11}	Z_{12}				C_1	E_1	Z_1
C2	Z_{21}	Z_{22}				C_2	E_2	Z_2
F	V_1	V_2						V
H					$V_1 + V_2$			Y
E			L_1	L_2		S		E
Total	X_1	X_2	Z_1	Z_2	V	Y	E	

Fonte: Breisinger *et al.* (2009).

Onde:

X = Valor da produção de cada atividade

Z = demanda total de cada produto

V = renda do trabalho

Y = total da renda das famílias

E = componente exógeno da demanda

Para obter a matriz de coeficientes técnicos basta dividir cada elemento da SAM pela soma das linhas de cada coluna, de forma que a soma das linhas de qualquer coluna da matriz de coeficiente técnico seja igual a 1 (Quadro 3).

QUADRO 3
Matriz de coeficientes técnicos

	Atividade		Produtos		Fatores	Família	Demanda Exógena	Total
	A1	A2	C1	C2	F	H	E	
A1			$b_1 = X_1/Z_1$					X_1
A2				$b_2 = X_2/Z_2$				X_2
C1	$a_{11} = Z_{11}/X_1$	$a_{12} = Z_{12}/X_2$				$c_1 = C_1/Y$	E_1	Z_1
C2	$a_{21} = Z_{21}/X_1$	$a_{22} = Z_{22}/X_2$				$c_2 = C_2/Y$	E_2	Z_2
F	$v_1 = V_1/X_1$	$v_2 = V_2/X_2$						V
H					1			Y
E			$i_1 = L_1/Z_1$	$i_2 = L_2/Z_2$		$s = S/Y$		E
Total	1	1	1	1	1	1	E	

Fonte: Breisinger *et al.* (2009).

Onde:

a = coeficiente técnico

b = parcela do produto doméstico na demanda total

v = parcela do valor adicionado, ou renda do trabalho, no valor da produção total

i = parcela de produto importado na demanda total

c = parcela de consumo das famílias

s = parcela de poupança das famílias

A demanda total de cada produto corresponde a soma do consumo intermediário de cada atividade produtiva, mais o consumo das famílias e a demanda exógena, tal como governo e exportações. Como segue:

$$Z_1 = a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + c_1Y + E_1 \quad (1)$$

$$Z_2 = a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + c_2Y + E_2 \quad (2)$$

O valor da produção de cada setor também pode ser representado como a parcela da demanda total produzido no mercado interno, ou seja:

$$X_1 = b_1Z_1 \quad (3)$$

$$X_2 = b_2 Z_2 \quad (4)$$

A renda total das famílias depende da parcela gasta com remuneração do trabalho em cada atividade. De forma que:

$$Y = v_1 X_1 + v_2 X_2 = v_1 b_1 Z_1 + v_2 b_2 Z_2 \quad (5)$$

Substituindo-se X e Y na equação acima, tem-se:

$$Z_1 = a_{11} b_1 Z_1 + a_{12} b_2 Z_2 + c_1 (v_1 b_1 Z_1 + v_2 b_2 Z_2) + E_1 \quad (6)$$

$$Z_2 = a_{21} b_1 Z_1 + a_{22} b_2 Z_2 + c_2 (v_1 b_1 Z_1 + v_2 b_2 Z_2) + E_2 \quad (7)$$

Rearranjando a equação de forma a isolar E e Z tem-se:

$$(1 - a_{11} b_1 - c_1 v_1 b_1) Z_1 + (-a_{12} b_2 - c_1 v_2 b_2) Z_2 = E_1 \quad (8)$$

$$(-a_{21} b_1 - c_2 v_1 b_1) Z_1 + (1 - a_{22} b_2 - c_2 v_2 b_2) Z_2 = E_2 \quad (9)$$

Utilizando álgebra matricial para converter as equações em matrizes tem-se:

$$\begin{pmatrix} 1 - a_{11} b_1 - c_1 v_1 b_1 & -a_{12} b_2 - c_1 v_2 b_2 \\ -a_{21} b_1 - c_2 v_1 b_1 & 1 - a_{22} b_2 - c_2 v_2 b_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Z_1 \\ Z_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} E_1 \\ E_2 \end{pmatrix} \quad (10)$$

Ou de forma similar:

$$(I - M)Z = E \quad (11)$$

$$Z = (I - M)^{-1} E \quad (12)$$

O resultado acima mostra o resultado na demanda total Z de um dado produto devido a um dado aumento exógeno na demanda E, depois que todos os efeitos multiplicadores da economia já tiverem ocorrido. As informações a respeito dos efeitos de ligações entre contas na SAM são incorporadas ao modelo de multiplicadores através da matriz de coeficientes M. Com a matriz inversa da SAM é possível calcular os multiplicadores de produção, PIB, renda e emprego na economia (Breisinger *et al.*, 2009). E, finalmente, deve-se notar que como os multiplicadores de SAM incorporam um número maior de inter-relações do que a MIP, os mesmos são também, em geral, maiores do que os multiplicadores de MIP.

Uma SAM para o Brasil para o ano de 2008

Nesta seção apresentaremos uma SAM para o Brasil elaborada para o ano de 2008. Os detalhes da sua elaboração são omitidos por uma questão de espaço, uma vez que um grande número de informações são requeridas para isso. Inicialmente, apresenta-se a SAM com nível máximo de agregação, dadas as limitações de espaço, para a discussão dos seus aspectos principais. Esta SAM agregada pode ser vista na Tabela 1.

A discussão a respeito dos multiplicadores, contudo, será feita para uma versão mais desagregada da SAM. Desta forma, para isso será utilizado um nível de agregação de dezesseis setores e produtos utilizada pelo IBGE nas contas regionais do Brasil. Além disso, o fator de produção trabalho será desagregado em dois tipos, representando trabalhos de diferentes qualificações, e as famílias em duas faixas de renda. Com este nível de agregação a SAM ainda possui 45 linhas e colunas, razão pela qual não é aqui apresentada.

Como pode ser visto na SAM apresentada na Tabela 1, o valor total da produção das atividades produtivas do Brasil no ano de 2008 foi de R\$ 5.309.611 milhões, valor que pode ser visto tanto no total da primeira coluna quanto da primeira linha (Coluna e linha Atividade). A este valor produzido domesticamente foram agregados R\$ 406.379 milhões de importações e R\$ 17.062 milhões de imposto de importação, perfazendo o valor de R\$ 5.733.051 milhões de oferta total no mercado interno brasileiro. As famílias tiveram um rendimento total de R\$ 2.438.557 milhões, dos quais R\$ 1.616.238 milhões foram gastos com consumo de bens e serviços (linha produto, coluna famílias), R\$ 641.901 milhões foram gastos com impostos (diretos e indiretos, linha governo coluna famílias) e R\$ 140.787 milhões foram poupados (linha investimento coluna famílias).⁴

Os multiplicadores de SAM para o ano de 2008

Veremos agora uma aplicação do uso da SAM no cálculo dos multiplicadores, através da versão mais desagregada da SAM do Brasil para 2008 mencionada anteriormente. Estes multiplicadores são calculados a partir da equação (24), quando se considera choques unitários em todos os produtos

⁴ O valor de R\$ 39.632 milhões que aparece no cruzamento da linha Famílias e coluna Famílias representa o consumo das Famílias por serviços das Instituições sem Fins Lucrativos a Serviços das Famílias.

TABELA 1
Uma SAM para o Brasil no ano de 2008 (valores em milhões de reais)

SAM	1 Atividade	2 Produto	3 Trabalho	4 Capital	5 Empresas	6 Famílias	7 Impostos	8 Governo	9 Investimento	10 Resto Mundo	Total
1 Atividade	0	5.309.611	0	0	0	0	0	0	0	0	5.309.611
2 Produto	2.513.327	0	0	0	0	1.616.238	0	613.778	580.733	408.975	5.733.051
3 Trabalho	1.537.469	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.537.469
4 Capital	1.019.027	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.019.027
5 Empresas	0	0	0	515.526	0	0	0	0	0	0	515.526
6 Famílias	0	0	1.537.469	503.501	0	39.632	0	357.955	0	0	2.438.557
7 Impostos	239.788	17.062	0	0	0	641.901	0	0	42.291	10.303	951.344
8 Governo	0	0	0	0	0	0	951.344	634	0	0	951.977
9 Investimento	0	0	0	0	445.257	140.787	0	-20.389	47.580	57.370	670.604
10 Resto Mundo	0	406.379	0	0	70.269	0	0	0	0	0	476.648
Total	5.309.611	5.733.051	1.537.469	1.019.027	515.526	2.438.556	951.344	951.977	670.604	476.648	19.603.813

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de informações das Contas Nacionais do Brasil, 2008.

(ou seja, a matriz E é uma matriz identidade de dimensão igual ao número de produtos da SAM). Os multiplicadores representam, portanto, elevações nas diversas variáveis para os quais os mesmos são calculados (valor da produção, PIB, renda, etc.) para cada unidade de elevação na demanda final dos setores. Isso será melhor discutido através do exemplo a seguir.

Os multiplicadores de SAM são (aproximadamente⁵) equivalentes aos multiplicadores Tipo II do modelo de insumo produto. Neste tipo de multiplicadores há três efeitos agindo simultaneamente, decorrentes de um aumento exógeno na demanda final de determinado produto: o efeito direto, o indireto e o induzido. O efeito direto é aquele causado diretamente pelo aumento da demanda final, e tem o mesmo valor desta. O efeito indireto, por outro lado, leva em conta que o aumento na produção de um setor necessário para satisfazer dado vetor de demandas finais vai requerer consumo de insumos de outros setores, além de mais fatores primários de produção (trabalho e capital). Este aumento indireto da demanda pela produção dos setores se processa de forma iterativa, e o multiplicador capta o efeito final, ou seja, quando todas as rodadas de aumento de produção e uso de insumos foram esgotadas. E, finalmente, o efeito induzido leva em consideração que o aumento do emprego dos fatores primários (trabalho e capital) leva a um aumento da renda dos proprietários destes fatores, as famílias, que irão gastar esta renda, gerando assim novas rodadas de elevação de demanda. Os valores de alguns multiplicadores, a saber, da Produção (ou Valor da Produção), do PIB, da renda e do emprego podem ser vistos na Tabela 2.

Na Tabela 2 os multiplicadores de produção, PIB e renda mostram como varia cada um destes agregados quando varia em uma unidade a demanda final pelo produto de cada setor. Assim, por exemplo, um incremento de R\$ 1 milhão (notar que os valores da SAM estão em milhões de R\$ de 2008) na demanda do produto da agricultura elevará em R\$ 2,9 milhões o valor da produção do setor, uma vez computados todos os efeitos multiplicadores. Da maneira similar, o PIB se elevará em R\$ 1,42 milhões, a renda das famílias em R\$ 1,15 milhões, e haverá a criação de aproximadamente 62 novos empregos do primeiro tipo (trabalho de menor qualificação) e 0,94 unidades de trabalho do segundo tipo (trabalho mais qualificado). O mesmo raciocínio aplica-se aos demais setores da economia.

⁵ São aproximadamente iguais porque em uma SAM leva-se em consideração que o aumento da renda das famílias não é totalmente gasto com produtos e serviços, sendo parte gasta com impostos, poupança e outros tipos de despesas.

TABELA 2
Multiplicadores de SAM para o Brasil (2008)

	Multiplicadores de SAM				
	Produção	PIB	Renda	Emprego 1	Emprego 2
	R\$	R\$	R\$	Nº empregos	Nº empregos
Agricultura	2,90	1,42	1,15	62,13	0,94
Pecuária	3,15	1,47	1,23	46,65	1,17
Indústria extrativa	2,16	1,04	0,73	1,80	0,34
Indústria de transformação	2,82	1,08	0,84	6,84	0,49
Construção civil	2,95	1,40	1,08	27,34	1,08
Serv. Industriais de utilidade pública	2,65	1,27	0,89	3,01	0,53
Comércio	2,73	1,54	1,21	30,62	2,20
Alojamento e alimentação	2,64	1,19	0,94	33,06	1,38
Transporte	2,91	1,38	1,09	14,47	1,36
Serviços de informação	2,74	1,35	1,02	5,22	1,16
Serviços financeiros	2,64	1,45	1,07	2,99	1,16
Serviços prestados às famílias	2,94	1,54	1,29	77,49	1,71
Serviços prestados às empresas	2,65	1,39	1,11	18,25	3,05
Aluguel	2,01	1,35	0,85	2,02	0,40
Adm., saúde e educação públicas	2,94	1,62	1,35	12,48	2,43
Saúde e educação mercantis	3,00	1,53	1,27	20,36	4,03

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de informações das Contas Nacionais do Brasil, 2008.

OBS: Emprego 1 – até 6 salários mínimos de 2008; Emprego 2 – acima de 6 salários mínimos de 2008.

Desta forma o conhecimento dos multiplicadores de SAM pode ser de grande utilidade na análise de cenários prospectivos da economia. Embora também estejam sujeitos a uma série de limitações importantes, a serem melhor discutidas adiante, são importante fonte de informação para a tomada de decisão econômica, uma vez que representam as relações econômicas de dado país (ou região) através de um quadro conceitual integrado e consistente.

Tome-se como exemplo a discussão de políticas de liberalização comercial. Estas discussões sempre envolvem perdas e ganhos, que implicam redistribuições entre setores da economia. Desta forma, o conhecimento da estrutura da mesma através da SAM permite se conhecer de antemão alguns impactos

importantes. Como se pode ver da Tabela 2, por exemplo, entre os setores com produtos comercializáveis no mercado externo (o que pode ser avaliado pela parcela do produto do setor que é vendido para o Resto do Mundo) a agricultura é o que tem o mais elevado multiplicador de emprego pouco qualificado. Desta forma, processos de liberalização comercial que beneficiem o comércio agrícola também aumentariam mais a demanda por trabalho menos qualificado, com importantes implicações distributivas.

Um outro exemplo de aplicação interessante seria na análise da expansão no uso de biocombustíveis na economia brasileira. Para isso, contudo, seria necessário que a SAM fosse mais desagregada em termos de atividades e produtos, onde o etanol, os óleos vegetais e o sebo bovino, bem como a cana de açúcar, a soja e a pecuária bovina aparecessem como produtos individuais. Aumentos na utilização de biocombustíveis (demanda final) representaria, uma vez computadas as relações interssetoriais na SAM uma elevação na demanda por produtos agrícolas, o que teria reflexos nos multiplicadores correspondentes e permitiria inclusive a análise distributiva de políticas associadas.

Da mesma forma, a SAM poderia também ser utilizada na análise de projetos de investimento. Como se pode ver da SAM completa, a coluna Conta de Capital mostra, no cruzamento das linhas Produto, o uso dos diversos produtos na formação de capital da economia, ou seja, no investimento. As compras de produtos da Indústria de Transformação, por exemplo, representavam 39,2% dos gastos de investimento no Brasil em 2008 (R\$ 244.376 milhões em um total de R\$ 623.024 milhões), enquanto as compras de produtos da Construção Civil representavam 32,8% do total do gasto com investimento. O multiplicador do emprego menos qualificado da Construção Civil (27,34), contudo, é bastante mais elevado do que o da Indústria de Transformação (6,84), o que mostra a importância daquele setor para a geração de empregos pouco qualificados.⁶

É importante, contudo, não perder de vista as limitações deste método de análise. Os multiplicadores mostrados acima são os do tipo mais simples, existindo outros mais sofisticados, cuja discussão, contudo, está além dos objetivos deste texto.⁷ Em particular, estes multiplicadores são, a exemplo dos multiplicadores de insumo-produto, multiplicadores de preços fixos. Ou seja, admite-se que os preços não se ajustam após os choques de demanda, o que implica a hipótese de que os recursos da economia são ilimitados ou

⁶ Há muitas outras aplicações possíveis, como análise de grandes eventos esportivos, projetos de investimento em turismo, e outras análises sobre impactos de políticas gerais o suficiente para gerar resultados a nível agregado na economia.

⁷ Uma discussão mais completa pode ser encontrada em Pyatt e Round (1985) e Breisinger *et al.* (2009).

irrestritos, de maneira que qualquer elevação na demanda pode ser satisfeita pela oferta (ou seja, a oferta de todos os setores é infinitamente elástica). Além disso, assume também que os coeficientes técnicos de produção dos setores são constantes, não se modificando após os choques de demanda. O mesmo vale para o padrão de consumo dos consumidores, que não se modifica quando a renda varia implicando elasticidade renda-dispêndio constante para todos os produtos e consumidores. Estas hipóteses serão tanto mais fortes quando maiores forem os choques exógenos de demanda considerados.

Naturalmente, análises para as quais a hipótese de preços fixos não sejam adequadas poderiam ser efetuadas através de outra família de modelos, os modelos computáveis de equilíbrio geral (CGE). Estes modelos são baseados nas SAM, que constituem sua base de dados inicial, ou seja, para a qual os mesmos são calibrados. A diferença fundamental entre eles é que os modelos CGE possuem conjuntos de equações comportamentais que permitem o ajustamento endógeno dos preços e das quantidades, eliminando assim esta importante restrição nos modelos baseados em multiplicadores de SAM. Este ganho, contudo, vem ao custo de um enorme aumento na complexidade de construção e operação dos modelos CGE, o que os torna menos acessíveis em termos de sua execução.

Considerações finais

A SAM, desta forma, é um instrumento importante de análise, uma vez que para o seu uso é necessária uma representação completa dos fluxos da economia, não apenas na esfera produtiva, mas também na esfera da distribuição da renda gerada. A elaboração de uma SAM é, *per se*, um excelente exercício para o conhecimento da estrutura de dada economia, que coloca em relevo aspectos das mesmas que, muitas vezes, passam despercebidos. O exemplo mostrado no texto refere-se a um país, mas o método é igualmente útil para análises ao nível de estados ou ainda de regiões mais específicas, como cidades e mesmo comunidades rurais.

Além disso, a SAM, uma vez elaborada, permite também a análise da dinâmica do ajustamento de dada economia a dados choques exógenos, bem como de seus efeitos distributivos. A análise através dos multiplicadores contáveis mostradas neste texto pode ser ainda bastante expandida, mostrando-se efeitos mais sutis e complexos. O esforço a ser empreendido na elaboração de uma SAM, embora não ser trivial, é largamente recompensado pelos ganhos trazidos pela mesma na análise econômica.

Referências

- BAUTISTA, M. R.; THOMAS, M. Agricultural growth linkages in Zimbabwe: income and equity effects. Washington: International Food Policy Research Institute – IFPRI, Trade and Macroeconomics Division – TMD, 1998, 15 p. (Discussion Paper 31). Disponível em: <<http://ageconsearch.umn.edu/handle/97549>>. Acesso em: 20 abr. 2011.
- BREISINGER, C.; THOMAS, M.; THURLOW, J. *Social accounting matrices and multiplier analysis: An introduction with exercises*. Food Security in Practice technical guide 5. Washington: International Food Policy Research Institute. 2009.
- CUNHA FILHO, J. H. C. *A estrutura socioeconômica da produção de etanol no Brasil: o uso de fatores primários de produção e suas relações intersetoriais*. Tese (Doutorado em Ciências). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2009.
- DERVIS, K.; DE MELO, J.; ROBINSON, S. A general equilibrium analysis of foreign exchange shortages in a developing country. *Economic Journal*, 91, n. 364, p. 891-906, 1981.
- FERREIRA FILHO, J. B. S. *Matrizes de Contabilidade Social para o Planejamento Econômico*. Apresentação para o Instituto Jones dos Santos Neves. 17 mar. 2011. Disponível em: <<http://www.ijsn.es.gov.br>>. Acesso em: 24 abr. 2011.
- HEWINGS, G. J. D.; MADDEN, M. *Social and Demographic Accounting*. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.
- KING, B. B. What is a SAM? In: PYATT, G.; ROUND, J. I. *Social Accounting Matrices: A Basis for Planning*. Washington: The World Bank, 1985.
- PYATT, G.; ROUND, J. I. Accounting and fixed price multipliers in a social accounting matrix framework. *Economic Journal*, Washington, v. 89, n. 356, p. 850-873, 1979.
- _____. *Social accounting matrices: a basis for planning*. Washington: The World Bank, 1985.
- PYATT, G. A SAM approach to modeling. *Journal of Policy Modeling*, New York, v. 10, n. 3, p. 327-352, 1988.
- SAMPAIO, A. V. Análise da agricultura utilizando multiplicadores da matriz de contabilidade social (SAM), 1985-1995. Tese (Doutorado em Ciências). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2000.
- THORBECKE, E. The use of social accounting matrices in modeling. In: GENERAL CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR RESEARCH IN INCOME AND WEALTH, 26., 2000, Cracow. *Anais...* Disponível em: <<http://iariw.org/papers/2000/thorbecke.pdf>> . Acesso em: 20 abr. 2011.
- THORBECKE, E.; JUNG, H. A multiplier decomposition method to analyze poverty alleviation. *Journal of Development Economics*, Amsterdam, v. 48, n. 2, p. 279-300, 1996.

Parte IV

Técnicas de avaliação e análise de resultados

Técnicas de análise de dependência espacial de dados socioeconômicos¹

Iván G. Peyré Tartaruga

Introdução

Nos últimos anos verifica-se um crescente interesse no uso dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e, conseqüentemente, das técnicas de análise de dados espaciais (georreferenciados) dos mais diversos aspectos da realidade (sociais, demográficos, econômicos e ambientais).

Este interesse se explica principalmente, por um lado, pela notável disponibilidade de dados territoriais e de bases cartográficas digitais. Apenas no Brasil podem-se obter, em muitos casos gratuitamente, estas informações no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), dentre outras instituições. E, por outro lado, pela considerável quantidade de programas computacionais para processamento e exame de dados espaciais à venda, como ArcGIS, IDRISI, MapInfo, dentre outros, ou gratuitos, como TerraView, GeoDa, gvSIG e outros.

¹ O autor agradece a leitura atenta da economista Fernanda Queiroz Sperotto da versão preliminar deste texto, sendo de inteira responsabilidade do autor a versão publicada.

Entretanto, esta facilidade de acesso a dados e ferramentas pode levar a um contexto de riqueza de informações concomitante a uma pobreza teórico-metodológica no estabelecimento de padrões, relacionamentos e hipóteses, como alerta Anselin (1993). Em razão disto, uma das metas do presente texto é revelar as dificuldades e, portanto, sinalizar as limitações do uso deste tipo de informações.

Tendo em mente tais possibilidades e limitações dos dados territoriais foram desenvolvidas diversas técnicas estatísticas específicas para seu tratamento. Assim, paralelamente à estatística convencional surgiu a estatística espacial em torno do início da década de 1950, com os trabalhos de Moran (1948) e Geary (1954), conforme Sabater, Tur e Azorín (2011). Anos antes, Sviatlovsky e Eells (1937) já sustentavam que para a resolução dos problemas concernentes à geografia, especificamente, e à análise regional, em termos gerais, somente o uso do mapa não era suficiente, nem tão-somente dos dados estatísticos. Para eles era evidente que os dois instrumentos deveriam ser trabalhados juntos.

O objetivo fundamental deste artigo é introduzir alguns métodos estatísticos que têm em conta a dimensão espacial dos fenômenos. Deste modo, o trabalho divide-se em quatro seções principais. A primeira que termina neste parágrafo e serve de preparação aos temas do texto. A segunda que mostra algumas características específicas, possíveis usos e, também, restrições referentes aos dados georreferenciados. A terceira que aprofunda o entendimento da dependência espacial, e apresenta e aplica suas técnicas estatísticas de análise. E a quarta seção que conclui o artigo.

○ uso dos dados espaciais: possibilidades e limitações

As informações estatísticas espaciais possuem características próprias que impõem a necessidade de alguns cuidados na sua utilização e até mesmo algumas restrições (Rogerson, 2012; Sabater, Tur e Azorín, 2011; Anselin, 1988 e 1992). Dentre os aspectos mais pertinentes para a análise de dados espaciais estão (a) o problema da unidade de área modificável, (b) os problemas de fronteira e os dois efeitos espaciais – (c) a heterogeneidade espacial e (d) a dependência espacial.

O *problema da unidade de área modificável* (em inglês *the modifiable areal unit problem – MAUP*) diz respeito à sensibilidade das análises estatísticas ao tipo de regionalização utilizado para agregar os dados no espaço. Openshaw e Taylor (1979) foram os primeiros a identificar este problema ao analisar a correlação entre a votação recebida por candidatos do Partido Republicano e a

proporção de idosos, num conjunto de condados dos EUA. Eles demonstraram categoricamente que a escolha entre diferentes sistemas de agregação espacial dos dados levavam a diferentes interpretações do mesmo fenômeno. Rogerson (2012) apresenta um interessante esquema que exemplifica este problema por meio de dois zoneamentos para examinar fluxos migratórios (Figura 1), onde os deslocamentos dos migrantes são representados por setas com origem e destino. Enquanto, no esquema (a) não ocorre migração entre as diferentes zonas, no (b) se constata um forte movimento geral para o sul. Portanto, fica evidente que para duas regionalizações, de um mesmo território, as respectivas interpretações do mesmo fenômeno são totalmente diferentes.

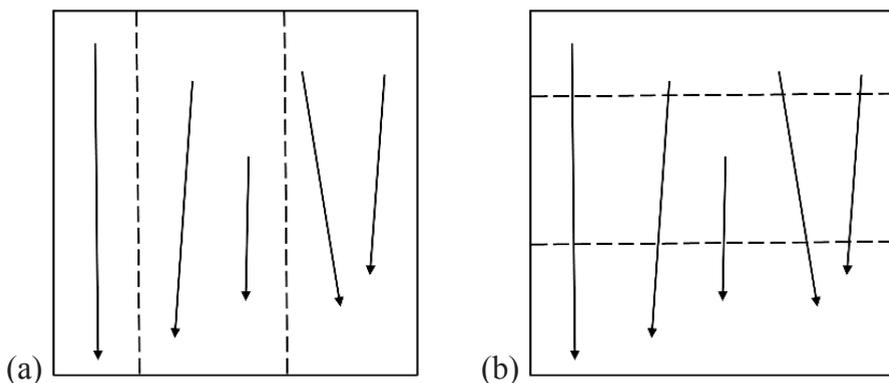


Figura 1 – Esquemas de dois zoneamentos diferentes para fluxos de migração demonstrando o problema da unidade de área modificável (as setas identificam a origem e o destino dos migrantes)
Fonte: Adaptado de Rogerson (2012, p. 16).

Como alerta Rogerson (2012), deve-se ter ciência de que ao estabelecer os limites e a escala geográfica de um conjunto de zonas define-se uma estrutura espacial que corresponde a uma interpretação específica, e talvez única, de um dado fenômeno no território. O pesquisador, ao analisar um fato ambiental ou social, deve buscar a alternativa de zoneamento mais adequada para representá-lo. Assim, o caso da Figura 1 mostra claramente a questão da escolha de diferentes limites. No âmbito escalar, por exemplo, para examinar movimentos pendulares diários é preferível um quadro de zonas em uma escala de pequena dimensão, pois zonas de menor área acabam captando melhor estes deslocamentos. Ao passo que para deslocamentos aéreos a escala mais adequada é a de maior dimensão.

Com as geotecnologias atuais fica facilitado o uso de diversas regionalizações para a análise de dados, como municípios, micro ou macrorregiões do

IBGE, possibilitando testar a sensibilidade dos resultados para cada caso. Vale destacar que a abordagem conceitual do estudo é crucial na eleição dos limites e da escala do zoneamento, portanto, somente com o suficiente conhecimento das características próprias do fenômeno em tela é que será possível fazer tal escolha.

Os *problemas de fronteira*, o segundo aspecto, se referem às influências sofridas por uma área de estudo em razão de agentes ou estruturas exteriores (Rogerson, 2012). Ao analisar, como exemplo, o desempenho econômico de um município específico deve-se verificar se os consumidores e os setores (primário, secundário ou terciário) dos congêneres vizinhos atuam de modo importante naquele município. Neste ponto, é importante observar a forma e o tamanho dos limites, e as relações e as vias de comunicação entre os espaços próximos. Porém, deve-se olhar, também, mais além dos entornos adjacentes aos territórios em análise. Atualmente, com a contínua intensificação dos processos econômicos da globalização, cada vez mais agentes (empresas, governos, instituições) distantes agem fortemente sobre o local.

Ao focalizar aspectos específicos relativos aos dados e aos modelos utilizados na análise espacial, Anselin (1988 e 1992) denomina estes de efeitos espaciais sobre os dados e os divide em dois tipos gerais: a heterogeneidade espacial e a dependência espacial.

O efeito da *heterogeneidade espacial* trata da diferenciação regional, ou da unicidade de cada lugar, na qual cada localização é possuidora de características únicas. A heterogeneidade está associada a uma ausência de estabilidade do comportamento das variáveis sobre o espaço em questão e, assim, os parâmetros que caracterizam as unidades variam, na direção e/ou intensidade, com a localização.

A *dependência espacial*, também conhecida como associação espacial ou autocorrelação espacial, tem como fundamento a primeira lei da geografia de Tobler, qual seja, “todas as coisas estão relacionadas com todas as outras, porém coisas próximas estão mais relacionadas do que as distantes” (Tobler, 1970, p. 236). Nesse sentido, pode-se considerar que, em um conjunto de entes geográficos (pontos, linhas ou polígonos), valores similares de uma variável tendem a estar próximos espacialmente, caracterizando um aglomerado (*cluster*). A título de exemplo, veja-se o caso de um bairro metropolitano com altas taxas de criminalidade. Assumindo a lei de Tobler, provavelmente os bairros vizinhos também possuem um grande número de crimes. Portanto, a análise de dependência espacial busca verificar a associação entre diferentes unidades territoriais que depende do conceito de distância, em que a noção de espaço (relativo) pode ir além da ideia de distância (euclidiana), ou seja, pode-se con-

siderar a distância associada ao espaço social, político, econômico (custo de deslocamento), filosófico, etc., mostrando um grande leque de possibilidades de estudos para as ciências sociais em geral.

Análise da dependência espacial

Alguns aspectos da análise de dependência espacial

O conceito de dependência espacial tem por base a ideia de que no espaço geográfico todos os elementos estão relacionados entre si, porém, os elementos mais próximos territorialmente estão mais relacionados do que os mais distantes, como estabelece a primeira lei da geografia. Esse princípio mais claramente se manifesta com variáveis naturais, contudo com variáveis humanas (sociais, demográficas, econômicas, dentre outras) deve-se verificar e medir esse aspecto para cada caso particular, pois os comportamentos socioespaciais podem afastar-se dessa lei (Buzai e Baxendale, 2006).

A análise de autocorrelação espacial pode ser realizada nas formas univariada ou bivariada. Na univariada se tenta medir a relação da variável de um determinado espaço com a mesma variável dos espaços contíguos, ou seja, o comportamento da mesma variável em diferentes unidades territoriais, por isso o uso do prefixo “auto”. Já no modo bivariado o procedimento efetua-se com duas variáveis diferentes, semelhante à correlação da estatística clássica, no qual, se busca descobrir o relacionamento de uma variável em uma unidade espacial com os valores de outra variável nas unidades vizinhas.

Além do mais, há dois usos do exame de autocorrelação: um não trivial e outro trivial. No âmbito do exercício não trivial, a ocorrência de autocorrelação espacial entre diferentes unidades territoriais, muito frequente em situações reais, colocam fortes implicações sobre as interpretações da estatística padrão. Efetivamente, a estatística inferencial, usada para interpretar uma população (universo) a partir de uma amostra, possui como pressuposto básico que as observações devem ser independentes entre si. Entretanto, a dependência espacial das variáveis afeta a análise de regressão levando a erros de interpretação.

O uso trivial do procedimento de autocorrelação está dentro do rol de técnicas de Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) (em inglês *Exploratory Spatial Data Analysis – ESDA*). Estas técnicas visam à utilização da estatística na análise espacial, de modo a compreender as relações entre variáveis distribuídas em um conjunto de unidades espaciais quando não há hipóteses ou expectativas claras sobre o fenômeno estudado (Sabater, Tur e Azorín, 2011). Por conseguinte, procura-se descobrir algum sentido nas informações como

arranjos, aglomerações (*clusters*) ou dispersão, em outras palavras, verificar se a localização influencia o comportamento da distribuição da variável em estudo. Desta forma, ao examinar o relacionamento entre os valores de uma unidade espacial e de suas unidades vizinhas podem surgir as seguintes situações:

- *Autocorrelação espacial positiva*: quando há semelhança entre os valores das unidades espaciais vicinais, situação que pode indicar a tendência de aglomeração;

- *Autocorrelação espacial negativa*: quando se apresentam valores não semelhantes, nos quais os valores das unidades vizinhas são distintos da unidade principal;

- *Inexistência de autocorrelação espacial*: quando não ocorre nenhuma das situações anteriores. Os valores das unidades contíguas se produzem de forma aleatória, não há relação espacial.

Para efetuar o exame da autocorrelação de dados distribuídos no território deve-se estabelecer a *matriz de proximidade* (ou de pesos) da distribuição. Esta é obtida, primeiramente, escolhendo o critério de proximidade que pode ser pela distância, quando se elege uma distância (euclidiana) determinada, na qual a partir de uma unidade espacial todas as unidades espaciais dentro do raio desta distância são consideradas vizinhas; ou pela distância por rodovias, por ferrovias, via fluvial ou marítima, dentre outras. Ou pela contiguidade (para o caso de polígonos), ou seja, os vizinhos são aqueles polígonos em contato direto (contíguos), critério muito utilizado em estudos sociais e econômicos.

O critério de contiguidade pode ser de dois tipos: o tipo *rook* (a “torre” do jogo de xadrez) ou *queen* (“rainha”) (ver Figura 2). O primeiro significa que somente serão considerados contíguos os polígonos (municípios, regiões, etc.) que possuírem um limite maior do que um ponto em comum, enquanto o segundo considera contíguos tanto os polígonos anteriores quanto os de contato pontual (único ponto).

Junto ao critério de contiguidade também deve ser definida a ordem de contiguidade (1, 2, 3,...), no qual, a ordem “um” considera vizinhos somente os polígonos em contato direto com a unidade espacial principal, a ordem “dois”, aqueles da ordem “um” e os em contato destes (vizinhos dos vizinhos), e assim por diante.

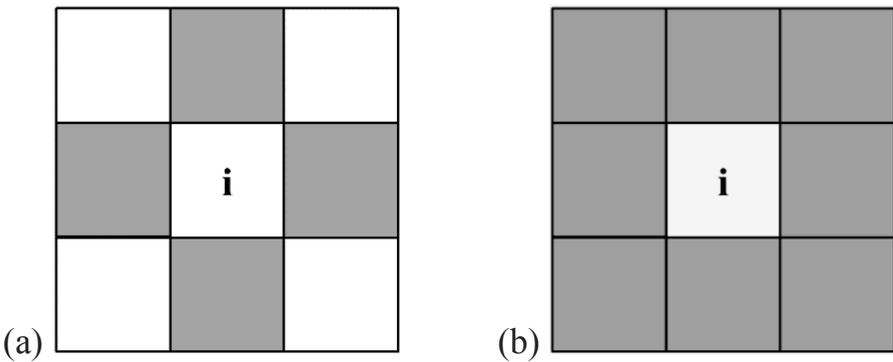


Figura 2 – Representações esquemáticas dos critérios de contiguidade (a) *rook* (torre) e (b) *queen* (rainha) para as relações de vizinhança com a unidade espacial “i”
 Fonte: Adaptado de Ribeiro (2011, p. 302).

Com o critério de contiguidade definido, *rook* ou *queen*, usa-se a seguinte notação:

- Quando duas unidades são vizinhas, $w_{ij} = 1$, onde i e j indicam as unidades espaciais e w , a existência de vizinhança ou “peso” entre as unidades (o “w” vem da palavra *weight*, peso em inglês);
- Quando duas unidades não são vizinhas, $w_{ij} = 0$.

Com estas informações pode-se, finalmente, obter a matriz de proximidade ou matriz de pesos de um conjunto de unidades territoriais que se quer estudar, em que nesta matriz quadrada estão indicados quais são vizinhos (ver exemplo na Figura 3), cuja formulação é a seguinte:

$$W = \begin{pmatrix} w_{11} & w_{12} & \cdots & w_{1j} \\ w_{21} & w_{22} & \cdots & w_{2j} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ w_{i1} & w_{i2} & \cdots & w_j \end{pmatrix}, i = 1, 2, \dots, n \text{ e } j = 1, 2, \dots, n; \quad (1)$$

onde W é a matriz de proximidade $n \times n$, n é o número de unidades espaciais e w_{ij} é a medida de proximidade (ou peso) entre as unidades i e j .

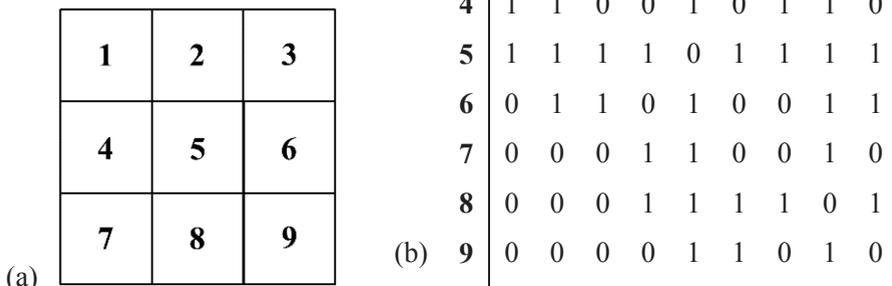


Figura 3 – Representação esquemática de um território com nove unidades espaciais (a) e a respectiva matriz de proximidade tipo *queen* e ordem de contiguidade um (b)
 Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir da matriz de proximidade, uma das formas de determinar a autocorrelação espacial é através da estatística I de Moran ou índice de Moran, que pode ser global ou local.

Autocorrelação espacial global univariada

A estatística I de Moran visa medir o comportamento geral (global) de um dado espaço subdividido em um conjunto de unidades espaciais, este índice varia de -1 a $+1$, em que valores próximos a $+1$ indicam autocorrelação espacial positiva (denotando um padrão espacial), próximos a -1 , autocorrelação negativa, e próximos a zero significam ausência de autocorrelação ou de padrão espacial (Anselin, 1995; Rogerson, 2012; Sabater, Tur e Azorín, 2011).

A formulação matemática do índice de Moran (I) é a seguinte:

$$I = \frac{n \sum_i \sum_j w_{ij} (y_i - \bar{y})(y_j - \bar{y})}{\left(\sum_i \sum_j w_{ij} \right) \sum_i (y_i - \bar{y})^2}, \quad i = 1, 2, \dots, n \text{ e } j = 1, 2, \dots, n; \quad (2)$$

em que y_i e y_j são os respectivos valores da variável em estudo das regiões i e j , e \bar{y} é a média aritmética da variável.

Uma forma de simplificação da Equação 2 é através da transformação da variável em questão em um escore z (processo também conhecido como normalização).²

Desta forma, o índice I de Moran é obtido por meio da expressão:

$$I = \frac{n \sum_i^n \sum_j^n w_{ij} z_i z_j}{(n-1) \sum_i^n \sum_j^n w_j}, \quad i = 1, 2, \dots, n \text{ e } j = 1, 2, \dots, n; \quad (3)$$

onde z_i e z_j são os escores z dos respectivos dados das regiões i e j . A interpretação da Equação 3 fica mais visível na parte do seu numerador, em que está a soma dos produtos dos escores z dos valores das regiões contíguas. Portanto, os pares de regiões em que os escores estiverem ao mesmo tempo acima da média, ou abaixo da média, vão contribuir positivamente no numerador da Equação 3, resultando em uma autocorrelação espacial positiva; já os pares onde uma região possui escore acima da média (positivo) e a outra, escore abaixo da média (negativo) para o numerador, originará uma autocorrelação espacial negativa.

O índice adquire sua significância estatística por meio da realização de um teste de hipóteses, no âmbito dos métodos da estatística inferencial, que tem por objetivo verificar se a distribuição espacial de uma variável se produz aleatoriamente. Neste teste a hipótese nula (H_0) é definida para o caso *da configuração espacial se originar de maneira aleatória*, ou de aleatoriedade espacial, e a hipótese alternativa (H_1), para o caso *da configuração espacial não se originar de forma aleatória*.

Com as hipóteses estabelecidas deve-se determinar o *nível de significância* (denotado por α ou erro Tipo I), que indica a probabilidade de rejeição da hipótese nula, sendo ela verdadeira. O nível de significância, ou seja, o grau de risco de cometer um erro, é escolhido em função da importância do problema em questão. De modo geral, em análises espaciais utilizam-se níveis de 5% (0,05) e 1% (0,01) (Buzai e Baxendale, 2006), ou, em outros termos, com uma *confiança* de 95% e 99%, respectivamente. O resultado para o teste de hipóteses é designado como *p-valor*.³

² Os escores z , ou valores normalizados, são obtidos a partir do seguinte fórmula: $z = \frac{x - \bar{x}}{s}$, onde z é o escore z do valor, x é o valor original, \bar{x} é a média aritmética do conjunto dos valores x_i , e s é o desvio padrão dos valores x_i , i variando de um a n , e n o número de unidades espaciais. Os valores dos escores são interpretados como unidades de desvio padrão acima (quando positivos) ou abaixo (negativos) da média.

³ Ao se estabelecer, por exemplo, um nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$) para um caso e o *p-valor* encontrado é de 4%, pode-se rejeitar a hipótese nula (e aceitar a hipótese alternativa) com uma probabilidade de erro em 4% das ocorrências. Caso contrário, ao obter-se um *p-valor* de 6%,

No âmbito do I de Moran, a hipótese nula indica a ausência de autocorrelação espacial, pois a distribuição dos dados no espaço está sujeita ao acaso, sem nenhum padrão espacial, ao passo que a ocorrência da hipótese alternativa aponta para uma autocorrelação positiva ou negativa.

Autocorrelação espacial local univariada

Enquanto a autocorrelação espacial global é uma medida do comportamento geral da distribuição da variável no território, a autocorrelação local visa determinar as áreas onde há padrões espaciais. Para identificar estes padrões é possível utilizar o método LISA (*Local Indicators of Spatial Association*) (Anselin, 1995), no qual seu cálculo sintetiza, a partir do comportamento de cada unidade espacial, o índice I de Moran global. Desta maneira, quando o exame global, de um lado, apontar a aleatoriedade territorial dos dados, os testes locais podem ser importantes para descobrir locais isolados de maior concentração. De outro, quando o teste global indicar autocorrelação espacial, a análise local pode ser útil para verificar se o espaço analisado é homogêneo, isto é, se há um padrão espacial em toda a área, ou se existem locais extremos (*hot* ou *cold spots*)⁴ que exercem forte influência na estatística global. Portanto, como lembra Rogerson (2012), esta estatística local pode ser utilizada tanto para confirmar hipóteses de estudo quanto de forma exploratória, dentro das técnicas de AEDE.

A estatística I de Moran local (I_j) é definida por

$$I_j = n(y_i - \bar{y}) \sum_j^n w_j (y_j - \bar{y}), j = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

e a soma dos índices Moran locais de um conjunto de unidades espaciais é igual ao Moran global, ou seja, $\sum I_j = I$.⁵

A maneira de verificar e visualizar a dependência espacial (global e local) é através do *diagrama de espalhamento de Moran*. Esse diagrama é elaborado a partir dos valores normalizados (escores z) da variável a ser analisada (Z). Com posse dos valores normalizados é construído um gráfico bidimensional

portanto, superior ao nível de significância, deve-se rejeitar a hipótese alternativa e, ao mesmo tempo, aceitar a hipótese nula de aleatoriedade da configuração territorial.

⁴ *Hot spots* (zonas quentes) são áreas onde há uma concentração da variável em análise em alta intensidade, enquanto *cold spots* (zonas frias) são localizações onde a variável encontra-se com valores muito baixos.

⁵ Na verdade, este somatório em alguns casos resulta em um valor proporcional ao índice global.

de Z (dados normalizados) – eixo horizontal (abscissas) –, por WZ (média dos dados normalizados dos vizinhos) – eixo vertical (ordenadas) –, com base na matriz de proximidade correspondente.⁶ No gráfico a seguir (Figura 4) a linha de tendência relacionada aos pontos locados corresponde ao indicador I de Moran (global), que é equivalente ao coeficiente de regressão linear (inclinação da reta de regressão) de WZ em Z , que varia de -1 a $+1$. E os quatro quadrantes do gráfico (Q_1 , Q_2 , Q_3 e Q_4) podem ser interpretados das seguintes formas, correspondendo ao índice de Moran local (LISA):

- Q_1 (valores e médias positivos) e Q_2 (valores e médias negativos): os pontos presentes nestes quadrantes indicam autocorrelação espacial positiva destas unidades espaciais (os vizinhos possuem valores semelhantes);
- Q_3 (valores positivos e médias negativas) e Q_4 (valores negativos e médias positivas): nestes os pontos indicam autocorrelação negativa (vizinhos desta unidade possuem valores diferentes).

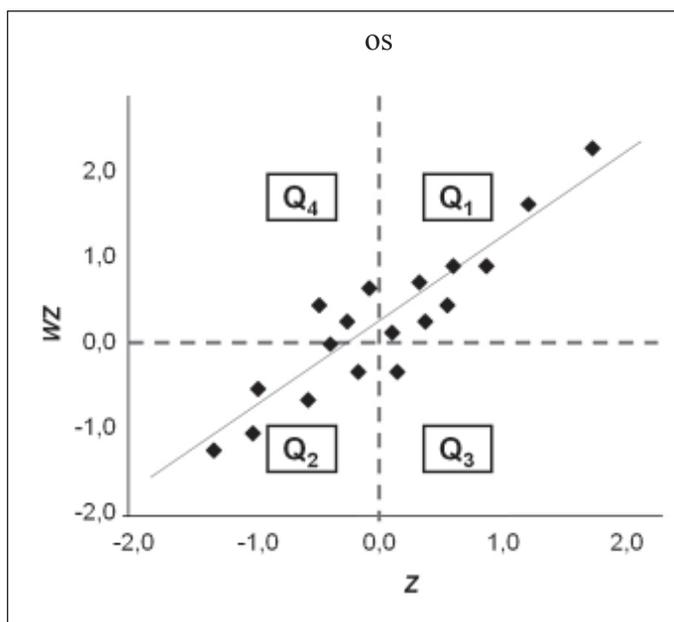


Figura 4 – Esquema de um diagrama de espalhamento de Moran para dados hipotéticos
Fonte: Elaborado pelo autor.

⁶ O conjunto WZ é geralmente nomeado de atraso espacial (*spatial lag*), em referência às unidades espaciais vizinhas à unidade principal em análise.

As unidades espaciais, na análise local, podem ser apresentadas num mapa em quatro classes possíveis denominadas de:

- “Alto-Alto” (*High-High*): Z e WZ com valores positivos ou ambos acima da média (quadrante Q1)
- “Baixo-Baixo” (*Low-Low*): ambos, Z e WZ , com valores negativos ou abaixo da média (quadrante Q2)
- “Alto-Baixo” (*High-Low*): Z com valores positivos (acima da média) e WZ negativos (abaixo da média) (quadrante Q3)
- “Baixo-Alto” (*Low-High*): Z negativos (abaixo da média) e WZ positivos (acima da média) (quadrante Q4).

Para o exame do nível de significância calcula-se o índice de Moran para cada unidade espacial e após permutam-se aleatoriamente os valores das demais unidades diversas vezes para obter-se, desse modo, uma pseudodistribuição dos índices calculados e, então, verifica-se a significância do índice real. Com essas informações (níveis de significância) é possível determinar as unidades espaciais que apresentam uma autocorrelação significativamente diferente ao restante das informações. Estas regiões podem ser aglomerações de não estacionaridade, portanto, regiões com dinâmica espacial particular merecedoras de uma análise mais detalhada.

Autocorrelação bivariada

A análise bivariada, tanto global como local, é a verificação da correlação espacial entre duas variáveis diferentes, em que o diagrama de dispersão de Moran é construído de forma que o eixo Z (valores normalizados) corresponda a primeira variável (independente) e WZ (média dos vizinhos), a segunda variável (dependente). Portanto, as formulações matemáticas e os diagramas de dispersão são semelhantes às correspondentes para uma única variável (univariada), com a diferença de que agora se busca o grau de associação entre uma variável e os valores das unidades vizinhas de outra variável.

Aplicação

A título de exemplo, veja-se o exame da autocorrelação espacial para o percentual de estabelecimentos agropecuários com baixo nível de instrução da pessoa que dirige o estabelecimento, por municípios do estado do RS no ano de 2006.⁷ A análise de dependência espacial deste tipo de informação pode

⁷ Dados obtidos no censo agropecuário de 2006 do IBGE. Neste trabalho, o baixo grau de instrução é definido para aqueles dirigentes que não sabem ler e escrever, ou que possuem ensino fundamental

auxiliar no planejamento de uma política pública de educação para o meio rural-agrário gaúcho.

Fazendo uso do *software* GeoDa⁸ chegou-se aos resultados a seguir para a análise de Moran, com a matriz de proximidade construída a partir do critério de contiguidade do tipo *queen* e de ordem “um” de contiguidade, e um nível de significância de 5% (0,05), logo uma probabilidade de acerto de no mínimo 95%.

O índice I de Moran global foi de aproximadamente 0,4818 (Figura 5), o que corresponde ao ângulo da reta de tendência, revelando a existência de autocorrelação espacial positiva. Em termos práticos, esta reta mostra que, de maneira geral, os municípios possuem proporções de estabelecimentos com baixo nível de instrução do dirigente (representados no eixo *Z*) semelhantes às médias das proporções dos respectivos vizinhos (representados no eixo *WZ*). Em termos interpretativos, a tendência geral da distribuição da variável no território foi de que a localização importa, ou seja, os valores (proporções) dos municípios provavelmente têm influência (relação) sobre seus respectivos vizinhos; por exemplo, se uma municipalidade apresentar um percentual alto (ou baixo) da variável (percentual de estabelecimentos) há grande probabilidade de que os municípios limítrofes apresentem igualmente um valor alto (ou baixo).

O teste de significância concluiu que a estrutura de autocorrelação espacial ($I = 0,4818$) é significativa de cerca de 99,9%, pois o *p-valor* foi de 0,001 (0,1%), por conseguinte, inferior ao nível de significância arbitrado que era de 5%. Em outras palavras, há pouca probabilidade (apenas 0,1%) de que a estrutura espacial de relacionamentos se produza ao acaso (aleatoriamente). Na Figura 6 pode-se observar o histograma com os vários I de Moran gerados nas 999 permutações (quando os valores de instrução são intercambiados nas unidades espaciais de forma aleatória) e o índice da distribuição dos dados verdadeira; somente 0,1% das simulações foram semelhantes ao *I* real.

incompleto ou alfabetização de adultos, ou que sabem ler e escrever, porém não tiveram nenhuma instrução formal.

⁸ Foi utilizado o OpenGeoDa (versão 1.2.0), *software* desenvolvido pela equipe de um dos maiores estudiosos, atualmente, da análise de dados geográficos, Luc Anselin (disponível gratuitamente em <<http://geodacenter.asu.edu/>>).

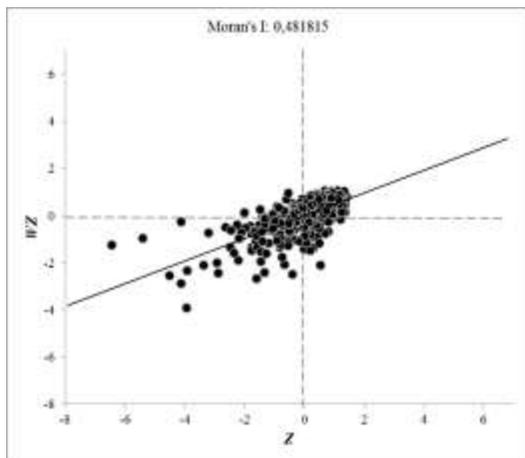


Figura 5 – Diagrama de espalhamento de Moran da proporção (%) de estabelecimentos agropecuários com baixo nível de instrução da pessoa que dirige o estabelecimento (elaborado a partir do GeoDa)

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do GeoDa.

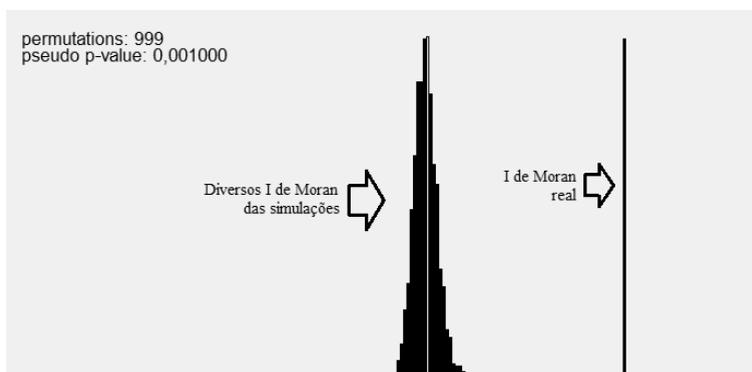


Figura 6 – Significância estatística da autocorrelação espacial (elaborado a partir do GeoDa)

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do GeoDa.

Tendo garantida a significância estatística, a análise LISA (local) dos dados determinou os municípios que formam aglomerações significativas (Figura 7). Para os objetivos da aplicação há interesse nos 68 municípios do tipo “Alto-Alto” que configuram os agrupamentos com os níveis mais baixos de instrução dos dirigentes de estabelecimentos agropecuários. Estas municipalidades conformam basicamente três aglomerações principais: ao norte, no centro e outra mais ao sul do Estado. Assim, estas áreas deveriam ser analisadas como potenciais focos de uma política educacional específica,

de forma a otimizar os esforços, principalmente, em uma situação de recursos escassos para tal ação.

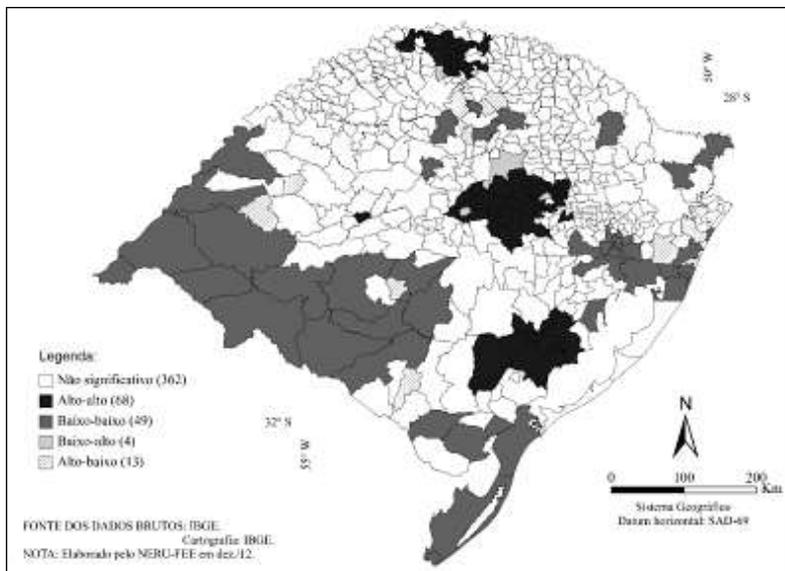


Figura 7 – Mapa LISA de aglomerações
Fonte: NERU-FEE, a partir de dados de cartografia IBGE

Como comentado anteriormente, os métodos do I de Moran global e local (LISA) podem ser utilizados para fins exploratórios, como no exemplo em tela, em que o objetivo é mais de sugerir soluções para o problema. Nesse sentido, o teste global indicou um grau significativo de aglomerações de municípios com respeito à variável analisada no território gaúcho (Figura 5), porém sem apontar as possíveis localizações exatas de tais aglomerados, esta tarefa ficando a cargo do exame localista.

O teste local (Figura 7) mostrou que a área de estudo não é homogênea, isto é, as estatísticas locais não se apresentam parecidas em toda a área, e, portanto, há lugares específicos onde estão as aglomerações significativas. Entretanto, é importante ressaltar, o método estatístico em si próprio não explica o porquê de tal configuração espacial, ele tão-somente está indicando estatisticamente que, nessas localizações, cada município é influenciado ou tem um relacionamento forte com sua vizinhança – o espaço importa. O método encerra um caráter relacional e não explicativo ou causal. Por conseguinte, a partir destes procedimentos devem seguir outras análises, com base em co-

nhecimento teórico-empírico específico do fenômeno em estudo, objetivando agora sim a explicação dos fatos. No âmbito explicativo, esta metodologia pode, no máximo, servir para a verificação de hipóteses.

Considerações Finais

Apesar de todos os obstáculos para o uso dos métodos espaciais de análise de dados (*MAUP*, problemas de fronteira,...), são promissoras as possibilidades de aplicações importantes e úteis tanto no âmbito das pesquisas socioeconômicas e ambientais, quanto nos campos da gestão e do planejamento públicos e privados. Além das conhecidas utilizações das técnicas territoriais acerca da criminologia, das questões urbanas, da saúde coletiva, dentre outras temáticas, vislumbram-se possíveis estudos na área de geografia econômica sobre as interações socioespaciais no desenvolvimento territorial de cidades, regiões e países.

Especificamente aos espaços rurais, a utilização das técnicas de análise exploratória de dados espaciais também é promissora. Com efeito, são inúmeras as aplicações destas análises no sentido de verificar se uma distribuição espacial de uma característica social ou econômica (nível de instrução no meio rural, produtividade, estrutura fundiária, etc.) ocorre de forma aleatória ou se há autocorrelação na configuração espacial. Ou se existe associação espacial na distribuição de uma variável em relação à outra (forma bivariada), como, por exemplo, ao investigar se a produtividade de uma área tem influência na renda rural de seu entorno.

A partir deste trabalho espera-se que mais gestores e pesquisadores, das mais diferentes formações, levem em conta a dimensão espacial dos respectivos fenômenos de interesse e, acima de tudo, tenham consciência de que os atributos espaciais absolutos (localização) e relativos (distância, arranjo espacial) dos objetos ou eventos estudados podem ser elementos importantes para sua compreensão e para conjecturas sobre a sua evolução.

Referências

ANSELIN, L. *Spatial econometrics: methods and models*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1988.

_____. *Spatial data analysis with GIS: an introduction to application in the social sciences*. Technical Report 92-10, 1992.

_____. *The Moran Scatterplot as an ESDA Tool to Assess Local Instability in Spatial Association*. Paper presented at the GISDATA Specialist Meeting on GIS and Spatial Analysis, Amsterdam, Dec. 1-5, 1993.

_____. Local Indicators of Spatial Association – LISA. *Geographical Analysis*, v. 27, n. 2, p. 93-115, apr. 1995.

BUZAI, G. D.; BAXENDALE, C. A. *Análisis socioespacial con Sistemas de Información Geográfica*. Buenos Aires: Lugar Editorial/GEPAMA, 2006.

GEARY, R. C. The Contiguity Ratio and Statistical Mapping. *The Incorporated Statistician*, London, v. 5, n. 3, p. 115-145, 1954.

MORAN, P. A. P. The Interpretation of Statistical Maps. *Journal of the Royal Statistical Society – Series B (Methodological)*, v. 10, n. 2, p. 243-251, 1948.

OPENSHAW, S.; TAYLOR, P. J. A million or so correlation coefficients: three experiments on the modifiable areal unit problem. In: WRIGLEY, N. (Org.). *Statistical Applications in the Spatial Sciences*. London: Pion Limited, 1979.

RIBEIRO, A. Modelos de regressão territorial. In: COSTA, J. S.; DENTINHO, T. P.; NIJKAMP, P. (Coord.). *Compêndio de Economia Regional*. Vol. II: métodos e técnicas de análise regional. Parede: Princípia, 2011.

ROGERSON, P. A. *Métodos estatísticos para geografia: Um guia para o estudante*. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

SABATER, L. A.; TUR, A. A.; AZORÍN, J. M. N. Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE). In: COSTA, J. S.; DENTINHO, T. P.; NIJKAMP, P. (Coord.). *Compêndio de Economia Regional*. Vol. II: métodos e técnicas de análise regional. Parede: Princípia, 2011.

SVIATLOVSKY, E. E.; EELLS, W. C. The Centrophraphical Method and Regional Analysis. *Geographical Review*, v. 27, n. 2, p. 240-254, 1937.

TOBLER, W. R. A Computer Movie Simulating Urban Growth in the Detroit Region. *Economic Geography*, v. 46, p. 234-240, 1970.

Avaliação de Impacto Ambiental

Marlise Amália Reinehr Dal Forno

Introdução

Um olhar sobre a *história da Avaliação de Impactos Ambientais* nos leva a revisitar os escritos de Aziz Nacib Ab'Saber (1998) que tem, justamente, a pretensão de contextualizar sobre *a mesma*.

Segundo o autor, a introdução das ideias e métodos de previsão de impactos em grandes projetos, independentemente de interditar áreas urbanas ou rurais, foi realizada no Brasil em fins da década de 1970 e início dos anos 1980. Dois trabalhos, procedentes do Banco Mundial (1974) e do CIFCA – Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales (1977), considerados essenciais na época, foram o ponto de referência e deslanche de estudos de impactos ambientais. Técnicos e cientistas, colaboradores eventuais das Centrais Elétricas de São Paulo (CESP) atentaram para a importância das novas diretrizes e exigências metodológicas para estes estudos. As consequências deixadas pela construção de hidrelétricas provocavam preocupações e a pretensa proposta de *desenvolver*¹ o país se fazia imperativa.

¹ Estamos num tempo, concordando com Daly (1996) em que *crescer* significa “aumentar naturalmente em tamanho pela adição de material através de assimilação ou acréscimo”. E *desenvolver-se* poderia significar “expandir ou realizar os potenciais de; trazer gradualmente a um estado mais

As pesquisas no Brasil, para tanto, tomam como roteiros os trabalhos dos técnicos do próprio Banco Mundial. Devido, inclusive, a fortes pressões deste Banco, é que os Estudos de Impactos Ambientais (EIAs) e os Relatórios de Impactos Ambientais (RIMAs) foram legalmente institucionalizados no Brasil nos inícios dos anos 1980 por meio da Resolução Conama nº 001. No entanto, nos processos de construção destes instrumentos, alerta Ab'Saber (1998), a lógica da organização dos espaços criados pelo homem sobre as heranças da natureza permanece incompreendida, naquele momento.

Considerando o exposto, podemos ponderar nesta *caminhada* que avançamos em alguns aspectos, nos mantemos em outros e retrocedemos em terceiros no que tange aos processos de Avaliação de Impactos Ambientais, quer seja do ponto de vista conceitual e legal, ou do instrumental e do técnico, quer seja do uso e da ocupação das áreas urbanas e rurais *tomadas* por empreendimentos passíveis de provocar impactos.

Este texto tratará dos conceitos, das legislações e das técnicas que versam sobre a Avaliação de Impactos Ambientais e apresentará estudos já concluídos que experienciaram a aplicação destes conceitos, destas legislações e destas técnicas de Avaliação de Impactos Ambientais em áreas rurais.

A emergência de atividades não agrícolas alternativas em substituição aos tradicionais usos da terra provocou profundas alterações socioeconômicas e ambientais no meio rural. Este não é mais um espaço de atividades agrícolas tradicionais. Comporta empreendimentos de médio e grande porte, inclusive. Abriga instalações das mais variadas atividades associadas à indústria e à geração de energia. É um espaço cortado por rodovias, redesenhado pelo lazer e pelo turismo. Este *meio* passa ser a área de preferência de empresários para instalação de aterros sanitários controlados, aterros industriais, onde por vezes já se encontram instalados, clandestinamente, os lixões. É local de opção do poder público para instalação de presídios e transbordos. Apelo empresarial da *busca da tranquilidade só encontrada no campo*, tirando a tranquilidade do meio rural em luxuosas construções de resorts e pousadas, o *sonho do descanso garantido*. Impondo assim a necessidade de se avaliar os impactos ambientais que este novo cenário produziu.

completo, maior, ou melhor". Quando algo cresce fica maior. Quando algo se desenvolve torna-se diferente. O ecossistema terrestre desenvolve-se (evolui), mas não cresce. Seu subsistema, a economia, deve finalmente parar de crescer, mas pode continuar a se desenvolver. E nesta análise desenvolver-se sustentavelmente, portanto, faz sentido para a economia, mas apenas se entendido como desenvolvimento sem crescimento – a melhoria qualitativa de uma base econômica física que é mantida num estado estacionário pelo transumo de matéria-energia que está dentro das capacidades regenerativas e assimilativas do ecossistema. Atualmente, o termo desenvolvimento sustentável é usado como um sinônimo para o crescimento sustentável. "Ele precisa ser salvo dessa perdição", argumenta Daly (1996). É o que se propõe compreender para o termo *desenvolver* neste texto.

A Avaliação de Impacto Ambiental é o instrumento que pode ajudar na tomada de decisão sobre as melhores opções de práticas de manejo a serem implementadas nas atividades emergentes (Campanhola e Silva, 2000) deste *novo* meio rural.

Os conceitos e as legislações disciplinadoras de Avaliação de Impactos Ambientais

De acordo com a Resolução nº 1, de 23 de janeiro de 1986, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), que dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o Relatório de Impacto Ambiental (Rima), considera-se *impacto ambiental* qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais.

Édis Milaré (2005), na sua proposta compilatória sobre a legislação ambiental brasileira, organiza os conceitos necessários para os entendimentos acerca do que chama, ele mesmo, o Direito do Meio Ambiente, assim tratado juridicamente.

A *Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA)*, instituída pela lei nº 6.938, de 31.8.1981, foi, sem questionamento, um passo pioneiro na vida pública nacional, no que concerne à dinâmica da realidade ambiental. Esse caráter de vanguarda não se limitou à esfera do meio ambiente: teve significado também na história da administração pública brasileira.

De fato, na história da nossa evolução política, as ações governamentais obedeciam, de acordo com Milaré (2005), mais a impulsos do momento ou a tendências de um determinado governo do que a planos, programas e projetos devidamente articulados. Imperavam, por assim dizer, as leis da improvisação e do curto prazo, vítimas fáceis da descontinuidade administrativa. É claro que a partir dos anos 1950, após a Segunda Guerra Mundial, foram sendo adotados *planos de metas, planos de desenvolvimento* e ferramentas análogas. Contudo, tais recursos não tinham a estabilidade, o alcance e as perspectivas de uma política orgânica e de longo prazo, em âmbito federal ou estadual, que corresponde melhor à índole dos Estados modernos.

A PNMA, no seu art. 2º, após estabelecer o objetivo geral da Política Nacional do Meio Ambiente, define o que chama de *princípios* norteadores

das ações. Tais princípios foram de grande importância na definição da base teórica e conceitual da Avaliação de Impacto Ambiental.

Desde sua vigência, mediante suas posteriores regulamentações, são incontáveis os benefícios ambientais trazidos, quer seja na influência da definição de políticas públicas ou na estruturação de Sistemas de Gestão Ambiental para empreendimentos públicos e privados, urbanos e rurais.

Dentro deste contexto, inspirada no direito americano (*National Environmental Policy Act*, NEPA, de 1969), a *Avaliação de Impacto Ambiental (AIA)* foi introduzida no Brasil pela lei nº 6.803, de 2.7.1980, que *dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição*. Neste caso, para zonear localizações de polos petroquímicos, cloroquímicos e instalações nucleares.

É pela mobilização ambientalista da década de 1980 que a AIA passa a ter nova função por meio da instituição da PNMA que a eleva à categoria de *instrumento* da Política Nacional do Meio Ambiente, sem qualquer limitação ou condicionante, já que exigível tanto nos projetos públicos quanto particulares, industriais ou não industriais, urbanos ou rurais, em áreas consideradas críticas de poluição ou não.

O decreto nº 88.351, de 1.6.1983 – depois substituído pelo decreto nº 99.274/1990 –, ao regulamentar a lei nº 6.938/1981 vinculou a AIA aos sistemas de licenciamento, outorgando ao Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) competência para *fixar os critérios básicos segundo os quais serão exigidos estudos de impacto ambiental para fins de licenciamento*, com poderes, para tal fim, de baixar as resoluções que entender necessárias.

A partir deste contexto, o Conama vem regulamentando o licenciamento de obras e atividades mediante *avaliação de impacto ambiental*, estabelecendo, para cada caso que mereça regulamentação específica – devido às peculiaridades e características inerentes –, um tipo de estudo capaz de aferir o meio mais adequado e correto de obviar as interferências negativas no ambiente.

Nesse sentido, poderíamos delinear o seguinte quadro normativo básico da AIA, seguindo, ainda, a compilação de Milaré (2005):

Resolução Conama nº 001-1986: Nos termos dessa resolução, todas as atividades *modificadoras* do meio ambiente, nela exemplificativamente listadas, dependem da elaboração de Estudo de Impacto e respectivo Relatório de Impacto Ambiental, sem o que não poderiam ser licenciadas.

Resolução Conama nº 006-1986: Trata do licenciamento ambiental de obras de grande porte, especialmente aquelas nas quais a União tenha interesse relevante, como a geração de energia elétrica.

Resolução Conama nº 009-1987: Regulamenta a realização de audiências públicas nas hipóteses em que o processo licenciatório envolver, como modalidade de avaliação, o EIA/Rima.

Constituição Federal de 1988: Em 5 de outubro de 1988 o país passou a viver sob novo regime constitucional. A atual Constituição da República Federativa do Brasil, reconhecendo o direito à qualidade do meio ambiente como manifestação do direito à vida, produziu um texto inédito em Constituições em todo o mundo, capaz de orientar uma política ambiental no país e de induzir uma mentalidade preservacionista.

Com efeito, considerando o meio ambiente “bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida”, impôs ao poder público, para assegurar a efetividade desse direito, entre outros, a incumbência de “exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade”.

Com isso, a Lei Maior corrigiu o equívoco técnico cometido pela legislação infraconstitucional, consolidando o papel do EIA como modalidade de avaliação de obras ou atividades capazes de provocar *significativo* impacto, e não de obras ou atividades simplesmente *modificadoras* do meio ambiente (como falava a Resolução Conama nº 001/1986), até mesmo porque é impossível conceber uma atividade antrópica que não altere de forma alguma o ambiente. “Toda a atividade humana pode causar danos ao meio ambiente; não há ‘poluição zero’, de forma que a ideia de natureza intocada é um mito moderno” (Diegues, 2004).

Constituições estaduais de 1989: No ano seguinte, os Estados membros, ao promulgarem as suas Constituições fizeram inserir em seus textos previsões específicas acerca da Avaliação de Impacto Ambiental, com o que mais se reforçou e consolidou este instrumento.

Decreto nº 99.274-1990: Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.

Resolução Conama nº 237-1997: Altera parte da resolução nº 001/1986 e dá maior organicidade e uniformidade ao sistema de licenciamento ambiental vigente no país.

Em 1999, a partir da promulgação da lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, os danos causados ao meio ambiente passaram a ser qualificados como crimes ambientais. Esta legislação, como *Lei dos Crimes Ambientais*, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.

Existem três tipos de dispositivos legais, à disposição da sociedade, para intervir nas atividades de empreendimentos causadores de impactos ambientais:

Ação Civil Pública: é uma ação de responsabilidade por danos ao meio ambiente, instituída pela lei nº 7.347-1985, que criou um instrumento processual permitindo que as pessoas (mesmo aquelas que não sofreram um dano ambiental direto), possam propor uma Ação Civil Pública, ou seja, possam ingressar em juízo contra terceiros (causadores do dano ambiental). Podem mover uma Ação Civil Pública o ministério público, a União, os estados, os municípios, as autarquias, as empresas públicas, as fundações, as sociedades de economia mista ou associações legalmente constituídas e em funcionamento há pelo menos um ano, que apresentam em suas finalidades a proteção ao meio ambiente.

Ação Popular: Regulamentada pela lei nº 4.717-1965, que estabelece que qualquer cidadão (eleitor) pode ser parte legítima em uma ação judicial para conseguir a invalidação de atos administrativos lesivos ao meio ambiente.

O Mandado de Segurança: Regulamentado pela lei nº 1.533-1951, que permite que pessoas físicas ou jurídicas, ou entidades com capacidade processual, entrem com ações para proteger o direito individual ou coletivo.

As ferramentas técnicas e metodológicas de Avaliação de Impactos Ambientais: a AIA como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente

Dentre os instrumentos técnicos e de participação popular de gestão ambiental, a PNMA/1981 elegeu como ações preventivas, de responsabilidade do Estado, a *Avaliação de Impactos Ambientais* e o licenciamento para a instalação de obras ou atividades potencialmente poluidoras. A exigência efetiva destes instrumentos garantiria que os riscos e os impactos de um empreendimento poderiam ser prevenidos, corrigidos, mitigados ou compensados quando da sua instalação e da sua operação, ou quando do seu encerramento.

A Resolução Conama nº 1-1986 define que são subsídios para a análise da licença ambiental *todos e quaisquer estudos de Avaliação de Impacto Ambiental*, que ela chama de *Estudos Ambientais*, tais como:

Os relatórios ambientais: Representam os documentos onde são registrados os estudos ambientais realizados.

Os planos e projetos de controle ambiental: Apresentam a análise dos impactos ambientais do projeto e de suas alternativas, por meio da identificação, da previsão da magnitude e da interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando então: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e em médio prazo e longo prazo, temporários e permanentes, seu grau de reversibilidade, suas propriedades cumulativas e sinérgicas e a distribuição dos ônus e benefícios sociais.

Os relatórios ambientais preliminares: Oriundos de estudos prévios registram os impactos ambientais identificados nesta etapa de análise inicial acerca do empreendimento proposto.

Os diagnósticos ambientais: Contemplam a descrição completa e a análise dos recursos ambientais e suas interações, tal como existem, de modo a caracterizar a situação ambiental da área, antes da implantação do projeto, considerando: o meio físico, o meio biológico e os ecossistemas naturais e o meio socioeconômico.

Os planos de manejo: Definem as medidas mitigadoras dos impactos negativos identificados, entre elas os equipamentos de controle e sistemas de tratamento de despejos e disposição final adequada, avaliando a eficiência de cada uma delas.

Os planos de recuperação de área degradada: Elaboração do programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos positivos e negativos indicando os fatores e parâmetros a serem considerados.

As análises preliminares de risco: Correspondem a uma estimativa prévia das probabilidades de ocorrência de um acidente e a avaliação das suas consequências sociais, econômicas e ambientais. Este instrumento trata, portanto, da identificação de situações de risco em um empreendimento em funcionamento, bem como da caracterização das consequências potenciais ao meio ambiente, à comunidade, ao empreendimento e seus funcionários, caso o acidente ocorra.

O instrumento de análise preliminar de risco tem sido empregado principalmente em instalações industriais, barragens, hidrelétricas e disposição de resíduos urbanos e industriais, incluindo barramentos em projetos de retenção de rejeitos de mineração (Bitar e Ortega, 1998). Com o processo de concessão de rodovias, esse instrumento também vem sendo largamente utilizado, embora de modo mais dirigido às condições de segurança de tráfego.

Deste modo, as análises preliminares de riscos devem fazer parte permanente de programas de gerenciamento ambiental, principalmente nos casos de empresas que operam substâncias com alto poder contaminante e de empresas que se encontrem em áreas onde os processos do meio físico possam acarretar acidentes.

A AIA é, portanto, um instrumento de política ambiental capaz de salvaguardar que todas as análises possíveis, acerca das possibilidades do empreendimento proposto causar algum tipo de impacto ambiental, foram feitas por meio de um *Estudo Ambiental*, que se quer legalmente, realizado por uma equipe técnica multidisciplinar, de procedimento metodológico interdisciplinar. Este estudo elaborado serve, em boa medida, para auxiliar o planejamento, o monitoramento e a gestão das áreas urbanas e rurais. A AIA pode estar organizada em etapas, quais sejam:

Etapa 1 – Diagnóstico ambiental: Identificação dos processos e estabelecimento de indicadores (econômicos, sociais, ambientais e físicos).

Etapa 2 – Análise dos impactos ambientais: Mensuração qualitativa e quantitativa das alterações identificadas.

Etapa 3 – Medidas mitigadoras: Definição das medidas preventivas que serão adotadas.

Etapa 4 – Programas ambientais: Elaboração de planos de ações ambientais. Destaca-se a abrangência da AIA que pode ser implementada tanto para projetos que envolvam execução física de obras e processos de transformação como para políticas e planos que contemplem diretrizes programáticas, limitadas ao campo das ideias, neste caso denominada Avaliação Ambiental Estratégica (Milaré, 2005).

É muito importante lembrar que há certa tendência em confundir o instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, *Avaliação de Impactos Ambientais* (AIA), com uma ferramenta do licenciamento ambiental, denominada Estudo de Impacto Ambiental (EIA). A AIA é muito mais ampla como proposta metodológica de aplicação e não se limita apenas ao momento do estudo da instalação, ou suas etapas seguintes, de um empreendimento. Ao contrário, permite que se façam estudos de situações quaisquer, em áreas quaisquer, para avaliar os impactos nestas manifestados.

Aplicações das ferramentas e dos instrumentos de Avaliação de Impacto Ambiental em estudos rurais

Não existe um método que possa ser adotado para a avaliação de impacto de qualquer tipo de proposta ou que sirva para todas as fases de um estudo, segundo argumenta Moreira (1985). A escolha de um deles, além de atender aos requisitos e normas legais estabelecidos para a execução dos estudos, precisa considerar o tempo e os recursos técnicos e financeiros disponíveis e, em alguns casos, os dados existentes. Entretanto, é importante conhecer os métodos de AIA que se têm criado, na medida em que seus princípios básicos podem ser utilizados ou adaptados às condições peculiares de cada problema.

Os métodos de AIA empregam uma ou outra forma de classificação dos elementos e fatores ambientais. Essa classificação, bem como a escolha das variáveis relevantes e dos indicadores de impacto, deve se conformar às peculiaridades dos sistemas ambientais afetados e aos impactos potenciais do projeto. Indicadores de impacto são os elementos ou parâmetros de uma variável que provêm à medida da magnitude de um impacto ambiental. Podem ser quantitativos quando representados por uma escala numérica, ou qualitativos quando classificados simplesmente em categorias ou níveis.

Métodos de AIA são, portanto, mecanismos estruturados para *coletar, analisar, comparar e organizar* informações e dados sobre os impactos ambientais de uma proposta, incluindo os meios para a apresentação escrita e visual dessas

informações. As técnicas de previsão de impacto, também chamadas técnicas de AIA (Moreira, 1985), são métodos formais pré-definidos, usados para medir as condições futuras dos fatores e parâmetros ambientais específicos, por exemplo, os modelos matemáticos analíticos, os modelos físicos em escala reduzida, as análises estatísticas de séries temporais, as técnicas de leitura de paisagem, dentre outros.

Nesta seção serão apresentados estudos de casos investigados por meio de instrumentos de Avaliação de Impactos Ambientais pela experiência da orientação dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), aqui apresentados em recortes dos seus resumos, das 1ª e 2ª edições do Curso de Graduação Tecnológica Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural (Plageder), oferecido pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), na modalidade a distância, no intuito de exemplificar as práticas de AIAs em áreas rurais,² quais sejam:

a – Assoreamento do Arroio Cadeia, município de Picada Café/RS. “O trabalho investigou as principais causas do assoreamento do Arroio Cadeia, localizado no município de Picada Café/RS, assim como a proposta de medidas mitigadoras para esta problemática. Os procedimentos metodológicos foram realizados durante os meses de abril, maio e junho de 2011, por meio de pesquisa bibliográfica e de saídas a campo investigatórias, tanto nas margens do arroio como em descidas pelo leito do mesmo. Foram feitas medições em diferentes pontos com o Disco de Secchi, coletas de água e acompanhamento pluviométrico registrados em tabelas. Como resultados da pesquisa sobre as causas do assoreamento, concluiu-se que os principais fatores são a erosão, o transporte e a deposição de sedimentos, a falta de mata ciliar na maior parte do curso do arroio, a ocupação incorreta das margens, o saibro das estradas próximas dos cursos de água e as intensidades pluviométricas. Com estes dados compilados e a proposta de medidas mitigadoras elaboradas, caberia ao poder público a busca de possibilidades para a reversão deste quadro e melhoria dos cenários futuros acerca da situação atual de assoreamento do Arroio Cadeia” (Schorr, 2011).

b – Qualidade das águas da bacia hidrográfica do Erval Novo – município de Três Passos/RS. “Este estudo foi realizado na sub-bacia do lajeado Erval Novo, município de Bom Progresso/RS pertencente à Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo, Santa Rosa e Santo Cristo, na Região Hidrográfica do Rio Uruguai. Os objetivos foram: construir um diagnóstico da qualidade das águas da sub-bacia hidrográfica do lajeado Erval Novo por meio das análises dos parâmetros

² Rural aqui entendido como um *novo rural*, formado basicamente, de acordo com Conterato e Fillipi (2009), por três grupos de atividades: (1) uma agropecuária moderna (agronegócio) baseada em *commodities* e intimamente ligada às agroindústrias; (2) um conjunto de atividades não agrícolas ligadas à moradia, ao lazer e as várias atividades industriais e de prestação de serviços; e (3) um conjunto de “novas” atividades agropecuárias, impulsionadas por nichos de mercado.

estabelecidos pela Resolução nº 357/2005 do Conama, da caracterização dos aspectos *socioambientais* da área da sub-bacia e da percepção da comunidade residente da sub-bacia, tendo como produto final uma proposta de definição da qualidade destas águas. O intuito é chamar a atenção da sociedade e do poder público para a questão ambiental rural pesquisada e contribuir para a recuperação das águas dos lajeados da região. Com base nos dados dos resultados das análises laboratoriais realizadas, dos referenciais teóricos, das imagens de satélite e das saídas a campo, identificaram-se as possíveis fontes e causas de poluição da bacia hidrográfica em estudo. São estas: uso inadequado do solo, concentração da criação de suínos e uso indiscriminado de produtos químicos nas atividades agrícolas, o que determina a possível relação entre a fonte e o produto final gerado. Concluiu-se que estas atividades são as possíveis causas da poluição das águas do lajeado Erval Novo” (Vidal, 2011).

c – Implicações das leis ambientais na pequena propriedade rural do município de Camargo/RS. “Este estudo de caso buscou analisar as principais mudanças socioeconômicas com a aplicação da lei nº 4.771/65, que trata da preservação da vegetação em torno das Áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente na pequena propriedade rural familiar, para o município de Camargo/RS. Como objetivos específicos, inicialmente buscou-se descrever o uso e a ocupação da propriedade, identificando as áreas destinadas à preservação e à conservação e os principais motivos que levam os proprietários a utilizarem estas áreas. O método utilizado para o desenvolvimento do trabalho foi a pesquisa qualitativa. Criou-se também um cenário fictício (montagem em uma imagem de satélite), onde foi *aplicada* a lei vigente em contraponto com a situação real da propriedade. Pode-se perceber que as mudanças neste cenário fictício com a aplicação da lei, principalmente econômicas, são de grande proporção e com isso a vida social dos integrantes da propriedade também será afetada. Estas mudanças econômicas referem-se à possível acentuada diminuição na renda da propriedade, gerando assim, uma preocupação em torno do futuro dos pequenos agricultores rurais familiares que estão localizados em áreas ricas de recursos hídricos e com relevo acidentado, que é o caso da propriedade estudada” (Ebone, 2011).

Considerações finais

Parece que passados os anos da implantação da necessidade de se prever impactos, depois de muitas formulações legais jurídicas e experimentações de métodos e técnicas de AIA, construímos no Brasil, um arcabouço experimental

importante, longe daquele inicial que ainda copiava dos modelos ofertados pelo Banco Mundial. A experiência em repetidos estudos de AIA deram aos avaliadores de impactos ambientais efetiva condição da fazê-lo, e fazê-lo com qualidade.

A ideia de que o desenvolvimento não será possível somente mediante o crescimento, parafraseando Daly (1996) já fundamentado mais cedo neste texto, exige que se considerem, com rigor, os condicionantes ambientais que uma área oferece ao se propor um novo empreendimento. Não é mais possível não planejar, não monitorar e não gestar nesta compreensão.

As áreas rurais, sequenciadamente ao longo dos tempos, foram, por imposição e necessidade, exaustivamente usadas e ocupadas pelas razões já reconhecidas por muitos outros estudos. É necessário verificar os efeitos deste uso e ocupação desordenados. E, neste sentido, avalia-se que a AIA pode ser considerada um adequado instrumento para esta verificação. Os estudos resumidamente apresentados mostram que sua aplicabilidade serve para diferentes casos, cumprindo seu papel estipulado na Política Nacional do Meio Ambiente brasileira.

A insustentabilidade será levada ao meio rural caso não se tomem as devidas providências e sanções ao que neste não é apropriado instalar. O uso efetivo dos instrumentos de AIA pode ajudar.

Referências

- AB'SABER, A. N.; PLANTENBERG, C. M. (Org.). *Previsão de impactos: o Estudo de Impacto Ambiental no Leste, Oeste e Sul. Experiências no Brasil, na Rússia e na Alemanha*. 2.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1998.
- BANCO MUNDIAL. *Consideraciones ambientales de salud y de ecología humana en proyectos de desarrollo economico*. Washington: Banco Mundial, 1974.
- BITAR; ORTEGA. *Gestão Ambiental*. São Paulo: Hucitec, 1998.
- CAMPANHOLA, C.; SILVA, J. C. *O novo rural brasileiro: uma análise nacional*. Jaguariúna: EMBRAPA-CNPMA, 2000.
- CENTRO INTERNACIONAL DE FORMACIÓN EN CIENCIAS AMBIENTALES. *El CIFCA y la formación ambiental*. Madrid: CIFCA, 1977.
- CONTERATO, M.; FILLIPI, E. E. *Teorias do desenvolvimento*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- DALY, H. E. Sustainable growth. No thank you. In: MANDER, J.; GOLDSMITH, E. (Ed.). *The case against the global economy*. San Francisco: Sierra Club Books, 1996.
- DIEGUES, A. C. S. *O mito moderno da natureza intocada*. São Paulo: Ed. Hucitec, 2004.
- EBONE, C. *Implicações das leis ambientais na pequena propriedade rural do município de Camargo, RS*. Porto Alegre: LUME-UFRGS, 2011.

MILARÉ, É. *Direito do Ambiente*: doutrina, jurisprudência, glossário. 4. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005.

MOREIRA, I. V. D. *Avaliação de Impacto Ambiental – AIA*. Brasília: FEEMA, 1985.

SCHORR, C. S. *Assoreamento do Arroio Cadeia, município de Picada Café, RS*. Porto Alegre: LUME-UFRGS, 2011.

VIDAL, N. A. *Qualidade das águas da bacia hidrográfica do Erval Novo – município de Três Passos, RS*. Porto Alegre: LUME-UFRGS, 2011.

O SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*)

Mauro Meirelles

Introdução

Apesar da estatística ser um campo de saber que gera certa resistência no interior das Ciências Sociais e outras ciências menos duras, ela, enquanto ferramenta para análise da realidade social, pode ser de extrema valia para todos aqueles que se ocupam com o estudo da sociedade em suas múltiplas dimensões. Ainda nesta direção e dado o fato de haver certa dicotomia entre as metodologias quantitativas e qualitativas, importa lembrar que estas são complementares e que, juntas, auxiliam o pesquisador na busca de respostas a questões por ele levantadas.

Assim, se por um lado as metodologias qualitativas fornecem ao pesquisador ferramentas que permitem o aprofundamento de determinadas questões e uma investigação mais acurada de determinados padrões e tendências existentes no conjunto de uma dada população, por outro, as metodologias quantitativas e, em especial, a estatística, permite ao pesquisador que dela faça uso – através da manipulação de uma quantidade infindável de dados – verificar tendências, perceber padrões de comportamento e ação, prever resultados, analisar prevalências e riscos, definir estratégias de ação e elaborar modelos de análise.

Tudo isto a um custo relativamente baixo, de forma rápida e com o uso de aplicações informáticas específicas para as Ciências Sociais, as quais facilitam a elaboração de rotinas e a manipulação de grandes quantidades de dados.

No mercado, existem muitas aplicações informáticas que cumprem essa função, mas, sem sombra de dúvida, é o SPSS que ocupa lugar de destaque. Isto posto, no presente texto nos ocuparemos exclusivamente desta aplicação em específico, de suas potencialidades e do modo como o SPSS pode ser utilizado por aqueles que desejam trabalhar com uma abordagem quantitativa com vistas ao estabelecimento de padrões e tendências de comportamento amostral relacionadas a uma população específica. Desta maneira, para fins didáticos, o presente texto está dividido em duas partes. A primeira em que apresentamos alguns conceitos básicos e sua utilidade para a pesquisa social e, a segunda em que algumas rotinas e testes estatísticos são apresentados e aplicados a partir de uma base de dados fictícia cujo intuito é colocar em evidência a análise do teste em questão.

Conceitos básicos

Na estatística tem-se que a menor unidade de análise é aquilo que chamamos de dado. Este dado é a menor unidade de contabilização ou contagem de uma dada característica ou atributo. A variação que é observada em um atributo específico que compõe um certo conjunto de dados em relação a uma dada característica é aquilo que chamamos de variável. Uma variável contém assim um conjunto de dados relativos a um atributo qualquer. A forma como esse atributo pode ser mensurado pode variar, sendo tanto de natureza qualitativa como quantitativa.

A população é todo um conjunto de indivíduos que possui determinadas características comuns, como por exemplo ser brasileiro. Quando fazemos um estudo que se ocupa de toda a população, chamamos este de censo. Quando somente uma parte da população, considerada representativa do todo é extraída desta, tem-se uma amostra. Uma amostra é um conjunto de indivíduos que, em função de determinadas características ou atributos que possuem, são tidos como representativos do todo do qual foram extraídos, ou seja, a população. Deste modo, uma amostra é um construto mental do pesquisador que, a partir de diferentes técnicas de amostragem, extrai da população um conjunto de indivíduos detentores de determinadas características.

Tais características ou atributos podem ser mensuradas de três formas distintas. De forma discreta, quando apenas contabilizam um valor bruto,

como é o caso da idade mensurada em anos. Através de categorias que reúnem indivíduos com certa característica, como é o caso da idade em faixas etárias, uma vez que, não sabemos a idade do indivíduo em si, e sim, a faixa em que este se situa de modo que, neste caso, não temos acesso à medida discreta (idade em anos). Ainda neste tipo de variável, outras características, por serem menos objetivas e não possuírem um valor discreto, podem ser mensuradas, como é o caso por exemplo, de uma questão que perguntasse: Qual o tipo de propriedade rural que o indivíduo possui? E, entre as opções, tivéssemos: (1) Sítio; (2) Chácara de lazer; (3) Pequena propriedade rural destinada a lavoura ou a criação de animais; (4) Média propriedade rural destinada a lavoura ou a criação de animais; (5) Grande propriedade rural destinada a lavoura ou a criação de animais; (6) Propriedade rural destinada a especulação imobiliária.

Neste caso, o atributo principal não é o número de hectares ou ares, e sim o fim a que a propriedade se destina. Esse fim não pode ser mensurado em números discretos, mas em categorias que englobam determinadas características sendo, por esse motivo, este tipo de variável também chamada de categórica nominal. Quando há uma ordem entre as categorias, ela também será categórica, contudo, será nomeada como categórica ordinal.

Ainda no que se refere às variáveis tem-se que estas podem ser de três tipos distintos quando analisadas em relação à outra variável, ou seja, quando colocada em relação como no caso das análises bivariada e multivariada. As análises bivariadas, como o próprio nome já diz, envolvem apenas duas variáveis, e neste caso, as variáveis envolvidas podem ser classificadas na relação entre elas como independentes e dependentes. Variável independente é aquela que apresenta variação no atributo, mas esta variação independe de outra variável. Variável dependente é aquela que têm sua variação determinada por uma outra variável. Vejamos o caso por exemplo das variáveis sexo e renda.

Neste exemplo, quando colocadas em relação, tem-se que o sexo do respondente (masculino/feminino) pode influir na renda por este percebida no mercado de trabalho, contudo, a variação da renda (se de R\$ 1 ou R\$ 100.000), não influi e não pode determinar o sexo do respondente. De modo que, neste caso, podemos dizer que sexo é a variável independente, e renda, a variável dependente. Contudo, aproveitemos essas duas variáveis e coloquemos nessa relação – agora, multivariada, pois envolve mais de duas variáveis – a variável escolaridade.

Novamente, as mesmas perguntas devem ser feitas: A renda pode determinar o sexo do indivíduo? A escolaridade pode definir o sexo do indivíduo e sua renda? E logo veremos que, tanto a escolaridade como a renda não podem definir o sexo do indivíduo. Também nos será possível concluir que parte da va-

riação da renda observada é explicada pela variável sexo e que esta variação sofre influência do grau de escolaridade que os indivíduos possuem. E, deste modo, tem-se então que estas duas últimas são tidas como variáveis dependentes. Contudo, neste caso, a escolaridade, além de variável dependente, é também uma variável interveniente, na medida em que, além da renda variar em função do sexo do entrevistado, esta varia, também, de acordo com os diferentes níveis de escolaridade existentes no interior de cada um dos estratos da variável sexo. E, neste caso, testes específicos tais como o de Correlação de Pearson, o Qui-Quadrado e a Análise de Regressão podem, respectivamente, nos dizer se há uma correlação positiva ou negativa entre elas, se elas estão associadas, e também, em que medida a variação de uma delas explica a variação de outra.

Quando se tratam de variáveis discretas – como é o caso da idade do respondente, do número de hectares de terra que ele possui, onde a variação é contabilizada ou mensurada por um número ou unidade de medida discreta, as medidas de tendência central, tais como a média, a moda, o desvio padrão e os valores máximos e mínimos, nos permitem avaliar o modo como se dá essa variação e quão homogênea/heterogênea é nossa população e/ou amostra. No quadro a seguir apresentamos uma síntese das principais tendências de medida central e o que elas podem nos dizer em relação a nossa amostra.

Da mesma forma, para exemplificar o exposto, daqui para diante nos utilizaremos de alguns dados de uma base de dados fictícia adaptada para os fins propostos neste texto, esta com 430 casos.³ O software utilizado para realização das rotinas é o SPSS 20 e as saídas apresentadas correspondem aos *outputs* do mesmo. Quando solicitada alguma rotina, seu caminho estará referendado dentro de parênteses.

Isto posto, para iniciarmos, com uma breve demonstração do exposto, com a base de dados aberta, solicite uma frequência (Analisar / Estatísticas Descritivas / Frequências) da variável idade, a única em nossa base que apresenta valores discretos e que, por esta razão, nos permite a realização da avaliação das medidas de tendência central. Ao fazer isto entre na opção estatísticas e marque as medidas de tendência central: média, mediana e moda, assim como aquelas relativas a dispersão da amostra, a saber: desvio padrão, máximo e mínimo, como mostra a Figura 1. Em seguida clique em continuar e depois em OK, e uma janela com uma saída semelhante a apresentada na Figura 2 lhe será apresentada.

³ Os dados apresentados são reais e correspondem aos dados coletados em pesquisa realizada pelo próprio autor no ano de 2005, apenas renomeados para fins deste texto. Os valores de renda utilizados para categorização da renda correspondem ao salário mínimo da época, a saber: R\$ 260,00.

QUADRO 1

Medidas (tendência central e dispersão), conceito e aplicabilidade

Medida	Conceitualização	Aplicabilidade
Média (Medida de Tendência Central)	É o valor que aponta para onde mais se concentram os dados de uma dada distribuição de casos. As mais usadas em estatística são as médias “aritmética simples” e “ponderada” (com pesos diferenciados).	Indica o valor médio observado em uma dada série de dados.
Moda (Medida de Tendência Central)	É o valor que mais aparece em uma distribuição. Em alguns casos, uma dada amostra ou distribuição de dados pode apresentar mais de um valor modal.	Indica qual (ou quais) são os valores mais comuns em um dado conjunto de dados. Serve para detectar onde se situam o maior número de respostas, independentemente do valor médio observado para as respostas.
Mediana (Medida de Tendência Central)	É o valor que se encontra mais ao meio em uma distribuição de dados qualquer, esta, ordenada em ordem crescente. Este valor separa a metade inferior da amostra, população ou distribuição de probabilidade, da metade superior.	Indica possíveis desvios em relação à média. Serve para detectar possíveis desvios gerados por valores anômalos (ou fora do comum) em uma dada série de dados.
Desvio Padrão (Medida de Dispersão)	É o valor que indica a dispersão dos valores observados em relação à média (ou valor esperado).	Um valor baixo de desvio padrão indica que os dados tendem a estar próximos da média, denotando maior homogeneidade da amostra. Um valor alto de desvio padrão indica que os dados tendem a estar espalhados por uma gama de valores bastante distante da média observada, denotando maior heterogeneidade da amostra.
Máximo (Medida de Dispersão)	É o maior valor observado em uma dada série de dados.	Indica o maior valor observado para uma dada série de dados. Junto com a mediana, serve para indicar a existência de possíveis valores anômalos (ou fora do comum) em uma dada série de dados.
Mínimo (Medida de Dispersão)	É o menor valor observado em um dada série de dados.	Indica o menor valor observado para uma dada série de dados. Junto com a mediana, serve para indicar a existência de possíveis valores anômalos (ou fora do comum) em uma dada série de dados.

Fonte: Barbetta (2003); Aguirre, Niño e Simonetti (2005).

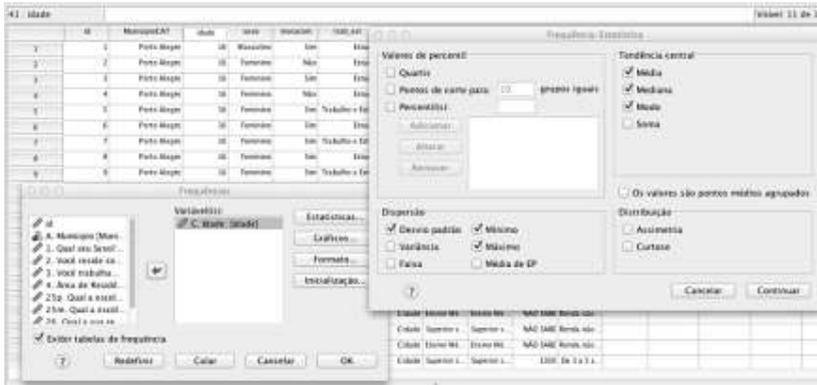


Figura 1 – Tela de seleção das medidas de tendência central dispersão relativas as frequências da variável idade.
 Fonte: SPSS 20.

Statistics		
C. Idade:		
N	Valid	387
	Missing	43
Mean		17,78
Median		16,00
Mode		16
Std. Deviation		5,191
Minimum		14
Maximum		52

ANÁLISE DA ESTATÍSTICA: Assim, a partir dessa simples tabela podemos constatar que a idade média dos jovens entrevistados está bem próxima aos 18 anos (mean=17,78). Contudo, como nos mostra a mediana (median=16) tem-se que há um pequeno desvio nestes valores para baixo, algo que nos é confirmado, também, pelo valor modal (mode=16). No que se refere a dispersão tem-se que esta amostra é bastante heterogênea em vista do desvio padrão observado (Std. Deviation=5,19), algo que se confirma ao agregar-se a análise os valores mínimos (Minimum=14) e máximos (Maximum=52) observados para o conjunto de dados relativos a idade.

Figura 2 – Saída do SPSS 20 com as medidas de tendência central e dispersão solicitadas na Figura 1
 Fonte: SPSS 20. Base de Dados Fictícia. N= 430.

Contudo, o uso do SPSS não se restringe somente a análise de dados discretos, produzidos a partir de uma simples análise de frequência, mas também é extremamente útil quando lidamos com certa quantidade de dados que estão organizados em diferentes variáveis categóricas. E deste modo, permite ao usuário realizar uma série de Tabelas Cruzadas (Analisar / Estatísticas Descritivas / Tabelas de referência cruzada) ou “cruzamentos” a partir dos quais diferentes hipóteses de pesquisa podem ser testadas através da realização do Teste de Correlação de Pearson (ver Figura 3), do Teste Qui-Quadrado (Figura 5) e da Análise de Regressão (Analisar / Regressão / Linear), como veremos no item seguinte.

Modelos de análise de dados quantitativos e qualitativos

Quando passamos para uma outra gama de dados, chamados de categóricos e passamos a estabelecer entre estes uma série de relações hipotéticas, o SPSS tem uma vasta gama de testes a nos oferecer. Contudo, dado o espaço limitado dessa exposição me ocuparei apenas dos três mais comuns e mais utilizados na pesquisa social. São eles: o Teste de Correlação de Pearson (p), o Teste Qui-Quadrado (X^2) e a Análise de Regressão (R^2). Grosso modo, podemos dizer que, existe um ordem lógica entre os testes e que, na medida que aprofundamos o estudo de uma relação entre variáveis, vamos qualitativamente complexificando nossa análise.

Diante disto, além dos testes destinados a avaliação das medidas de tendência central tratadas no item anterior temos o Teste de Correlação de Pearson (p). Esse teste têm por finalidade apenas testar uma hipótese teórica que, de algum modo, intui que haja uma relação entre duas variáveis quaisquer, contudo, no caso destas possuírem uma relação, seja positiva, seja negativa, ou seja, de estarem correlacionadas, este teste não informa nem mensura em que medida essas duas variáveis estão associadas.

Para mensurar o grau de associação entre duas variáveis, depois de testada e confirmada nossa hipótese teórica de que havia uma relação entre duas variáveis quaisquer, utilizamos o Teste Qui-Quadrado (X^2) para medir o grau dessa associação. Contudo, o fato de sabermos que duas variáveis estão correlacionadas, ou seja, variam juntas, e que, há uma forte ou fraca associação entre os valores observados de X e de Y , não nos informa em que medida a variação de X explica, por exemplo, a variação de Y , e vice-versa. Neste sentido, para sabermos o poder explicativo de uma variável X e o quanto a variação estimada numa variável Y é explicada pela variação de X , utilizamos a análise de Regressão (R^2).

A análise de Regressão nada mais é, portanto, do que um modelo matemático que estima a relação que se dá entre duas variáveis (X e Y) e a variância que existe em torno dos valores observados dessas duas variáveis (Aguirre, Niño e Simonetti, 2005). Grosso modo, podemos dizer, segundo Barbetta (2003, p. 288) que o modelo de regressão linear, em sua formulação mais simples, têm como fim relacionar *uma variável Y , chamada de variável de resposta ou dependente, com uma variável X , denominada de variável explicativa ou independente.*

Quando trabalhamos com mais de uma variável é normal que, para além de uma análise meramente descritiva, estejamos testando uma relação entre variáveis e que, deste modo, estejamos a testar uma hipótese de pesquisa. Neste sentido, dizemos que duas variáveis X (Grau escolaridade do Pai) e Y (Renda Familiar) estão positivamente correlacionadas (correlação positiva) quando sua variação se dá num mesmo sentido, ou seja, que a medida que aumentam os anos de escolaridade aumenta, também, a renda familiar percebida de modo que a valores pequenos de X correspondem valores pequenos de Y e que, a valores grandes de X correspondem valores grandes de Y. Da mesma forma, dizemos que duas variáveis estão correlacionadas negativamente (correlação negativa) quando sua variação se dá em sentido oposto, ou seja, que a valores pequenos de X correspondem valores grandes de Y e que, a valores grandes de X correspondem valores pequenos de Y. Vejamos um exemplo usando o SPSS.

No SPSS vá em Tabelas de referência cruzada (Analisar / Estatísticas Descritivas / Tabelas de referência cruzada) e na janela que se abrirá a sua frente clique em estatísticas e marque a opção correlações, como mostra a Figura 3. Em seguida clique em continuar e depois em OK e você terá uma saída igual a apresentada na Figura 4, a partir da qual você poderá aceitar ou rejeitar sua hipótese de natureza teórica, a qual intui que a medida em que aumentam os anos de “Escolaridade do Pai”, há uma tendência de que o valor da “Renda Familiar” percebida seja maior. Neste caso, como vimos no item anterior tem-se que a variável “Escolaridade do Pai” é tida como a independente e que, esta, pode estar influenciando a variação da “Renda Familiar” percebida pelos nossos depoentes. De modo que temos duas hipóteses a serem testadas.

A primeira hipótese é de que há uma relação entre a variação dos valores observados para as variáveis “Escolaridade do Pai” e “Renda familiar”. A segunda é que esta correlação é positiva e que as duas variáveis variam juntas, ou seja, na medida em que aumentam os anos de escolaridade (ou diminuem) aumenta o valor da renda percebida pela família (ou diminui). Ainda nesta direção, estaremos considerando como variável independente a variável “Escolaridade do Pai” e, portanto, esta se situará no eixo X (ou na Linha), enquanto a outra, “Renda Familiar” será considerada como dependente e situar-se-á no eixo Y (ou na Coluna), como também é mostrado na Figura 3.

Prestemos atenção nas duas figuras que são apresentadas a seguir e, com base no apresentado na Figura 4, testemos nossas hipóteses e rejeitemos (ou não) a hipótese alternativa (nossa hipótese) de que “existe uma correlação positiva” entre as duas variáveis supracitadas.

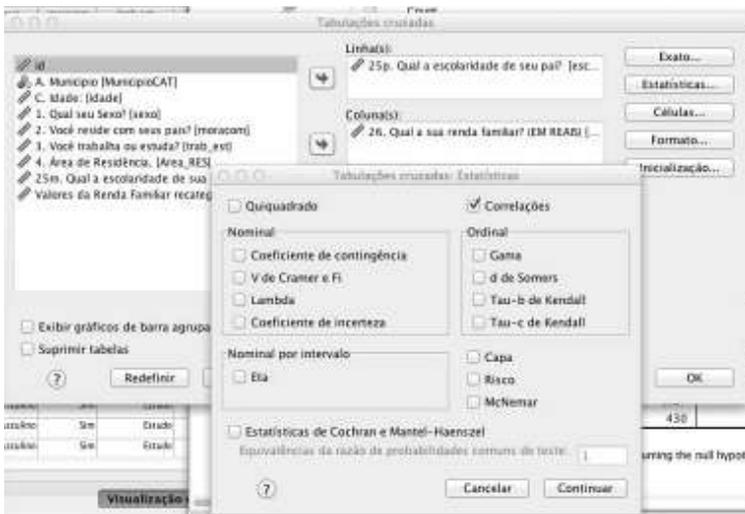


Figura 3 – Tela de seleção das estatísticas e do Teste de Correlação de Pearson para o cruzamento das variáveis “Escaridade do Pai” e “Renda Familiar”

Fonte: SPSS 20.

Symmetric Measures					
		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	-,124	,022	-2,585	,010 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-,027	,046	-,563	,573 ^c
N of Valid Cases		430			

a. Not assuming the null hypothesis.
b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.
c. Based on normal approximation.

Figura 4 – Saída do SPSS 20, com o Teste de Correlação de Pearson e os valores para ele observados em relação as variáveis “Escaridade do Pai” e “Renda Familiar”

Fonte: SPSS 20. Base de Dados Fictícia. N= 430.

Com base no apresentado na Figura 4, podemos concluir que existe uma fraca correlação negativa entre as duas variáveis uma vez que o valor observado no Teste de Correlação de Pearson ($p = -0,124$) está bastante próximo de 0. E que, em função disto, as duas variáveis tendem a variar de modo independente de modo que devemos rejeitar nossas duas hipóteses de pesquisa (hipótese alternativa) e aceitar a hipótese nula no caso da primeira, qual seja, de que não há correlação entre as duas variáveis e que, em consequência disto, elas tendem a variar de modo independentemente de modo que, outras explicações ou hipóteses devem ser testadas, tais como a “Ocupação do Pai”, “O Município de residência do deopente e de sua família”, “Se este reside em área rural ou urbana”, entre outras.

Havendo uma relação entre duas variáveis, identificadas a partir do Teste de Correlação de Pearson, podemos, em seguida nos utilizarmos de outros testes estatísticos com vistas a saber o grau de associação existente entre as duas variáveis (Teste Qui-Quadrado) e em que medida a variação de uma delas, considerada como independente, explica a variação de outras, consideradas como dependentes (Análise de Regressão). E é com estes dois testes que nos ocupamos nos itens 2.2 e 2.3.

Modelos de análise e associação entre dados categóricos: o Teste Qui-Quadrado

O Teste Qui-Quadrado é um dos mais antigos e mais usados em estatística e permite testar a significância (ou grau de associação) existente entre duas variáveis qualitativas ou categóricas (Barbetta, 2003). Contudo, para sua utilização é necessário que em cada “casela” da tabela de dados cruzados tenhamos mais de 5 casos, caso contrário, a estatística do teste só será válida para aquelas “caselas” onde esta exigência é cumprida de modo que o próprio SPSS dirá que o valor de X^2 é válido somente para “X”% dos dados. Outra observação importante reside no grau de liberdade e no erro amostral com o qual se trabalha com vistas a realização do teste de modo que, em geral, adota-se uma margem de erro de 5% com o qual cruzamos com o Grau de Liberdade (df) que nos é dado para a tabela de referência cruzada e para o teste com o SPSS para encontrarmos o valor de X^2 para um $df = “X”$ e um intervalo de confiança de 5%, a partir do qual, assim como no caso do Teste de Correlação de Pearson, aceitamos ou refutamos nossa hipótese alternativa.

A hipótese alternativa, neste caso, assim como no Teste de Correlação de Pearson, é aquela que pressupõe haver associação entre as variáveis, de modo que a hipótese nula é, portanto, a negação desta, qual seja, de que não há associação entre as variáveis testadas. Isto posto, e considerando o banco até agora utilizado no SPSS, gere uma Tabela de referência cruzada (Analisar / Estatísticas Descritivas / Tabelas de referência cruzada) e não esqueça de clicar em “estatísticas” e marcar a opção “Qui-Quadrado”, como mostra a Figura 5.

Cabe notar que no caso do Teste Qui-Quadrado, mostrado na Figura 6, que estamos nos utilizando de uma variável categórica (Faixas de Renda) e não de uma variável discreta (Renda em Reais) como no caso do Teste de Correlação de Pearson, como mostrado na Figura 3. Ou seja, se o Teste de Correlação de Pearson testa a existência de uma relação entre duas variáveis discretas, o Teste Qui-Quadrado o faz, também, através do teste de associação – depois

de constatada a existência de correlação entre elas – para variáveis categóricas, dada as especificidades do mesmo e a necessidade de se ter pelo menos cinco casos em cada casela como vimos anteriormente.

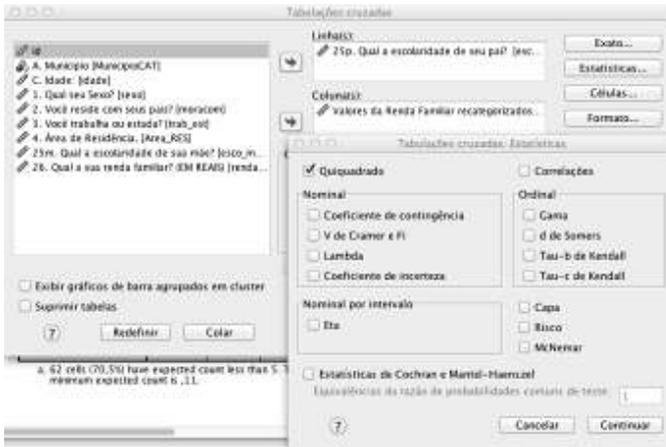


Figura 5 – Tela de seleção das estatísticas e do Teste Qui-Quadrado para o cruzamento das variáveis “Escolaridade do Pai” e “Renda Familiar (em faixas de renda)”
 Fonte: SPSS 20.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	144,517 ^a	70	,000
Likelihood Ratio	131,271	70	,000
Linear-by-Linear Association	14,490	1	,000
N of Valid Cases	430		

a. 62 cells (70,5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,11.

Figura 6 – Saída do SPSS 20, com o teste de associação Qui-Quadrado para o cruzamento das variáveis “Escolaridade do Pai” e “Renda Familiar (em faixas de renda)”
 Fonte: SPSS 20. Base de Dados Fictícia. N= 430.

ANÁLISE DA ESTATÍSTICA DO TESTE: Quando olhamos para os dados apresentados na Figura 6, relativos a distribuição normal dos casos, da tabela cruzada “Escaridade do Pai” e “Renda Familiar (em faixas de renda)” podemos observar que nele consta um grau de liberdade ($df=70$) e que o valor do qui-quadrado (χ^2) é igual a 144,517. Sendo que neste há uma nota (a) que aparece abaixo da saída, informando que em 70,5% das células existe uma contagem de casos superior a 5 e que é a estas que se refere a estatística do teste. Ainda nesta direção, importa destacar que, caso o valor de χ^2 seja superior ao observado na “Tabela de distribuição dos valores de X^2 ” (Anexo 1), a chance de incorrerem em erro ao assumirmos como verdadeira a hipótese alternativa, qual seja, que a variação do grau de “Escaridade do Pai” está associada a “Renda Familiar (em Faixas de Renda)” percebida e que a medida que cresce o grau de “Escaridade do Pai”, cresce a “Renda Familiar” é de 0% (Sig=0,000). Nos resta então, comparar o valor apresentado pelo SPSS com o valor da “Tabela de distribuição dos valores de X^2 ” de modo que: *Se $X^2 < Valor da Tabela para GL = 70$, rejeito a hipótese alternativa e aceito a hipótese nula, qual seja, que não existe associação entre as variáveis. Ou, ainda, Se $X^2 > Valor da Tabela para GL = 70$, aceito a hipótese alternativa e rejeito a hipótese nula, qual seja, que existe associação entre as variáveis. Neste sentido, como o valor esperado para X^2 na Tabela (Anexo 1) é igual a 51,7393 tem-se que o valor apresentado para o teste qui-quadrado é maior que o observado na “Tabela de distribuição dos valores de X^2 ” (144,517 > 51,7393) de modo que devemos aceitar a hipótese alternativa e rejeitar a hipótese nula, pois como mostrou o teste X^2 , as duas variáveis estão associadas e variam junto.*

Ainda no que tange as múltiplas possibilidades que o SPSS pode oferecer a pesquisa social, é importante destacar, antes de encerrar esse texto, as potencialidades que a Análise de Regressão pode oferecer ao pesquisador, na medida em que esta permite a ele descortinar possibilidades não previstas em modelos de análise existentes através da exploração do poder explicativo de uma variável sobre a outra, testando assim, a interveniência de um dado conjunto de variáveis sobre uma em específica, como veremos a seguir.

Modelos de análise e associação entre dados quantitativos e categóricos: Regressão

O modelo de regressão, ou simplesmente análise de regressão, em sua formulação mais simples têm por objetivo, através do estabelecimento de um modelo estatístico-matemático, relacionar uma variável, chamada variável resposta ou dependente (comumente denominada de Y) a uma variável explicativa ou independente (comumente denominada de X) (Barbetta, 2003; Hair *et al.*, 2005), como vimos no início deste texto. Assim sendo, como no caso da análise de correlação, a regressão, também, parte de um conjunto de observações pareadas ligadas a duas ou mais variáveis.

Quando nos ocupamos somente com a relação e o poder explicativo de uma variável X sobre Y, ou seja, com duas variáveis somente, dizemos que estamos lidando com um modelo de análise de regressão linear simples. Quando buscamos analisar o poder explicativo ou produzir um modelo de

análise que leve em consideração um conjunto de variáveis independentes e/ou intervenientes qualquer (denominadas de X, W, Z) sobre outra dependente (Y) dizemos que estamos lidando com um modelo de regressão múltiplo. Para este fim, nos utilizaremos de outro banco de dados, onde é apresentado o número de católicos, evangélicos e o número total de cristãos para os estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul.

Regressão Linear Simples

Nesse caso, para fins de nossa análise consideremos a seguinte hipótese, qual seja: de que a presença de um maior número de evangélicos num estado do que no outro, independente do catolicismo, explica em grande parte, a maior variação observada no Rio de Janeiro no número de cristãos, quando comparado ao Rio Grande do Sul. Para isto, façamos um teste de Regressão (Analisar/Regressão/Linear) e uma janela igual a apresentada da Figura 7 se apresentará a você, onde você deverá colocar a variável “Total de Cristãos” em nosso caso considerada dependente e, a outra, “Número de evangélicos” considerada como independente e que, de certa forma parece influir de forma diferenciada nos três estados em questão. Neste sentido, importa destacar que tanto o estado do Rio de Janeiro quanto o de São Paulo são aqueles que possuem, em números absolutos, o maior número de evangélicos e que são eles, em grande parte, o berço de grande parte das novas religiões evangélicas recentes. Dado isto, passemos aos dados.



Figura 7 – Saída do SPSS 20, com o teste de Regressão Linear para o cruzamento das variáveis “Total de Cristãos” e “Número de evangélicos”

Fonte: SPSS 20. Base de Dados Cristãos do Brasil. N= 109.

Assim, teremos acesso a duas tabelas com as estatísticas do teste para os estados do Rio de Janeiro (RJ) e do Rio Grande do Sul (RS). Uma relativa ao modelo sumarizado do teste para o RJ (Figura 8) e, outra, para o RS (Figura 10), onde é apresentado o coeficiente R^2 (R Square), que nos mostra em quanto % a variável predictor, considerada como independente, qual seja, o “Número de evangélicos” existente influencia no “Total de Cristãos” existentes em cada um desses Estados, esta, tida como variável resposta. E outra relativa ao Teste F de análise de variância do modelo e a probabilidade que eu tenho de estar errado (Sig.) ao aceitar a hipótese alternativa, como mostram as Figuras 9 e 11 relativas ao caso do RJ e do RS.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
	Estado = RJ (Selected)			
1	,866 ^a	,749	,735	3,94246

a. Predictors: (Constant), Evangélicos

Figura 8 – Saída do SPSS 20, com o teste de modelo sumarizado e a estatística do teste para o cruzamento das variáveis “Total de Cristãos” e “Número de evangélicos”, no RJ

Fonte: SPSS 20. Base de Dados Cristãos do Brasil. N= 109.

ANOVA^{a,b}

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	790,211	1	790,211	50,840	,000 ^c
	Residual	264,231	17	15,543		
	Total	1054,442	18			

a. Dependent Variable: Total

b. Selecting only cases for which Estado = RJ

c. Predictors: (Constant), Evangélicos

Figura 9 – Saída do SPSS 20, ANOVA e teste F de análise de variância do modelo para o cruzamento das variáveis “Total de Cristãos” e “Número de evangélicos”, no RJ

Fonte: SPSS 20. Base de Dados Cristãos do Brasil. N= 109.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,490 ^a	,240	,233	6,35363

a. Predictors: (Constant), Evangélicos

Figura 10 – Saída do SPSS 20, com o teste de modelo sumarizado e a estatística do teste para o cruzamento das variáveis “Total de Cristãos” e “Número de evangélicos”, no RS

Fonte: SPSS 20. Base de Dados Cristãos do Brasil. N= 109.

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1363,509	1	1363,509	33,776	,000 ^b
	Residual	4319,438	107	40,369		
	Total	5682,947	108			

a. Dependent Variable: Total

b. Predictors: (Constant), Evangélicos

Figura 11 – Saída do SPSS 20, ANOVA e teste F de análise de variância do modelo para o cruzamento das variáveis “Total de Cristãos” e “Número de evangélicos”, no RS

Fonte: SPSS 20. Base de Dados Cristãos do Brasil. N= 109.

ANÁLISE DA ESTATÍSTICA DO TESTE: Ao olharmos para as Figuras 8 e 9 veremos que o coeficiente de R^2 é igual a 0,749 e que o resultado do teste F de análise de variância e a chance de eu estar errado ao aceitar a hipótese alternativa é igual a 0,000. Deste modo, podemos dizer que, no caso do Rio de Janeiro, o “Número de evangélicos” explica em 74,9% a variação no número “Total de Cristãos” existentes em cada uma das regiões das diferentes regiões monitoradas ($R^2 = 0,749$) e que a chance de eu estar errado ao afirmar que o número de evangélicos existente explica em 74,9% o “Total de Cristãos” é nula ($\text{sig}=0,000$). No caso do Rio Grande do Sul, quando olhamos para as saídas apresentadas nas Figuras 10 e 11, e realizamos análise semelhante, olhando para os coeficientes de R^2 ($R^2=0,240$) e do teste F ($\text{Sig}=0,000$) podemos dizer que, no caso do RS, a variação no “Número de Evangélicos” nas diferentes regiões do estado explica em apenas 24% a variação no número “Total de Cristãos”. Algo que, de acordo com outros estudos, têm assento na forte presença das religiões evangélicas históricas no RS, o qual no RJ é bem menor. E, também, ao fato de que foi no RJ que grande parte do movimento de renovação e reavivamento evangélico se fez mais presente através de diferentes grupos pentecostais e ne-pentecostais de modo que, neste, o número de conversões e adeptos das religiões evangélicas da segunda e terceira onda foi bem maior do que no RS, o qual, se mostra mais resistente a essa tendência do que os estados do centro do país.

Neste sentido, a mesma análise feita para a análise anterior deve ser aplicada para análise de regressão múltipla com a diferença de que, neste modelo estatístico-matemático mais de uma variável será considerada como predictor (independente) do comportamento da variável resposta (dependente). Neste caso nos ocuparemos de dados relativos somente ao RS, onde, dentre os evangélicos separamos aqueles relativos as igrejas de missão e os pentecostais com vistas a buscar-se perceber onde reside a maior influência no RS, se por parte das igrejas históricas ou daquelas denominadas como pentecostais. Dito isto, vamos novamente em Analisar / Regressão / Linear para solicitar uma nova modelagem para nossa Análise de Regressão, desta vez, considerando não mais o “Número de evangélicos do estado do RS” como variável predictor, mas sim as duas variáveis criadas, uma correspondente somente ao “Número de Evangélicos de Missão” em cada uma das regiões do RS e, outra, ao “Número de Evangélicos Pentecostais” nestas mesmas regiões do estado, como mostra a Figura 12.



Figura 12 – Saída do SPSS 20, com o teste de Análise de Regressão Linear Múltipla para o cruzamento das variáveis “Total de Cristãos”, “Número de Evangélicos de Missão” e “Número de Evangélicos Pentecostais”, no RS

Fonte: SPSS 20. Base de Dados Cristãos do Brasil. N= 35.

Feito isto você terá acesso a duas tabelas iguais às que apresentamos a seguir com as estatísticas do teste para o estado do Rio Grande do Sul (RS).

Uma relativa ao modelo sumarizado do teste para o estado do RS (Figura 13) onde é apresentado o coeficiente R^2 (R Square) que nos mostra em quanto % as variáveis predictoras, consideradas como independentes, “Número de Evangélicos de Missão” e “Número de Evangélicos Pentecostais” existente em diversas regiões do estado influencia no “Total de Cristãos” do RS, esta tida como variável resposta ou dependente da anterior, assim como a chance que eu tenho de estar errado ao aceitar a hipótese alternativa, qual seja, que estas duas variáveis influenciam no “Total de Cristãos” existentes no estado do RS, como podemos observar na Figura 14.

Não esqueça que, assim como no Teste de Correlação de Pearson, no teste Qui-Quadrado e na Análise de Regressão Linear Simples, quando aceitamos a hipótese alternativa negamos, automaticamente, a hipótese nula, qual seja, de que as duas variáveis tidas predictoras (ou independentes), neste caso, em nada explicam a variação existente na variável resposta (ou dependente).

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,334 ^a	,111	,056	8,84617

a. Predictors: (Constant), Npentec, NMissão

Figura 13 – Saída do SPSS 20, com o teste de modelo sumarizado e a estatística do teste para o cruzamento das variáveis “Total de Cristãos”, “Número de Evangélicos de Missão” e “Número de Evangélicos Pentecostais”, no RS

Fonte: SPSS 20. Base de Dados Cristãos do Brasil. N= 35.

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	314,014	2	157,007	2,006	,151 ^b
	Residual	2504,149	32	78,255		
	Total	2818,163	34			

a. Dependent Variable: Total

b. Predictors: (Constant), Npentec, NMissão

Figura 14 – Saída do SPSS 20, ANOVA e teste F de análise de variância do modelo para o cruzamento das variáveis “Total de Cristãos”, “Número de Evangélicos de Missão” e “Número de Evangélicos Pentecostais”, no RS

Fonte: SPSS 20. Base de Dados Cristãos do Brasil. N= 35.

ANÁLISE DA ESTATÍSTICA DO TESTE: Com base no apresentado nas Figuras 13 e 14 podemos concluir que sim, ou seja, que quase a metade, ou seja, 11,1%, da variação da variável resposta, qual seja, “Total de Cristãos” no RS que constatamos pela Análise de Regressão Linear Simples no subitem *Regressão Linear Simples*⁴ se deve a variação no “Número de Evangélicos de Missão” e ao “Número de Evangélicos Pentecostais” no RS e que, ao aceitarmos a hipótese alternativa, temos 84,9% de chance de estarmos certos em nossa análise ($R^2=0,111$; $Sig=0,151$). Contudo, ainda não sabemos qual das duas variáveis predictoras exerce maior influência e possui maior peso na definição da variável resposta. Para isso é necessário que realizemos uma nova Análise de Regressão Linear Simples com vistas a se buscar saber se a maior parte desta variação observada na variável resposta se deve aos evangélicos pentecostais ou aos evangélicos de missão. Assim, ao realizarmos o teste novamente constatamos que, como mostram as Figuras 15, 16, 17 e 18, essa variação nas respostas se deve muito mais a presença dos evangélicos históricos do que aos pentecostais, como consta na literatura socioantropológica sobre o tema, uma vez que a probabilidade de estarmos errados ao afirmamos isso é menor quando assumimos como predictor a variável “Número de Evangélicos de Missão” ($R^2=0,079$; $Sig=0,103$) do que a variável “Número de Evangélicos Pentecostais” ($R^2=0,052$; $Sig=0,186$). Ou seja, que 7,9 da variação da variável resposta responde a primeira variável predictor a e 5,2 a segunda. Da mesma forma, segundo o F de análise de variância do modelo para o cruzamento das variáveis “Total de Cristãos” e “Número de Evangélicos de Missão” no RS tem-se que nossa chance de errar cai praticamente pela metade⁵ quando assumimos que é “Número de Evangélicos de Missão” que exerce maior influência sobre a variável dependente, como mostram as Figuras 15 e 16, quando comparadas às Figuras 17 e 18.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,280 ^a	,079	,051	8,87068

a. Predictors: (Constant), NMissão

Figura 15 – Saída do SPSS 20, com o teste de modelo sumarizado e a estatística do teste para o cruzamento das variáveis “Total de Cristãos” e “Número de Evangélicos de Missão” no RS
 Fonte: SPSS 20. Base de Dados Cristãos do Brasil. N= 35.

⁴ A qual totalizou 24%.

⁵ De 18,6% no caso de denotarmos maior influência ao “Número de Evangélicos Pentecostais” para 10,3% no caso de denotarmos maior influência a variável predictoras “Número de Evangélicos de Missão”.

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	221,425	1	221,425	2,814	,103 ^b
	Residual	2596,739	33	78,689		
	Total	2818,163	34			

a. Dependent Variable: Total

b. Predictors: (Constant), NMissão

Figura 16 – Saída do SPSS 20, ANOVA e teste F de análise de variância do modelo para o cruzamento das variáveis “Total de Cristãos” e “Número de Evangélicos de Missão” no RS
 Fonte: SPSS 20. Base de Dados Cristãos do Brasil. N= 35.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,229 ^a	,052	,024	8,99566

a. Predictors: (Constant), Npentec

Figura 17 – Saída do SPSS 20, com o teste de modelo sumarizado e a estatística do teste para o cruzamento das variáveis “Total de Cristãos” e “Número de Evangélicos Pentecostais” no RS
 Fonte: SPSS 20. Base de Dados Cristãos do Brasil. N= 35.

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	147,738	1	147,738	1,826	,186 ^b
	Residual	2670,425	33	80,922		
	Total	2818,163	34			

a. Dependent Variable: Total

b. Predictors: (Constant), Npentec

Figura 18 – Saída do SPSS 20, ANOVA e teste F de análise de variância do modelo para o cruzamento das variáveis “Total de Cristãos” e “Número de Evangélicos Pentecostais” no RS
 Fonte: SPSS 20. Base de Dados Cristãos do Brasil. N= 35.

Considerações Finais

O que buscamos mostrar nesse texto é como uma aplicação como o SPSS, muitas vezes subutilizada no campo das ciências sociais, pode servir a pesquisadores de diferentes áreas na exploração de diferentes hipóteses e problemas de pesquisa. Em especial centramos nosso foco nos testes mais

usados – no caso o Teste de Correlação de Pearson, o Teste Qui-Quadrado e a Análise de Regressão – e no modo como um mesmo dado pode ser explorado de diferentes formas. Lembramos, contudo, que SPSS apenas realiza os testes que você pede, e que pensar o instrumento de coleta de dados e as questões que pretende explorar no momento da montagem do instrumento com vistas a sua análise utilizando o SPSS é tão importante quanto o conhecimento dos testes e o modo como se utiliza deles em sua análise. Assim, se pretendes usar o SPSS em suas pesquisas daqui para diante, é interessante que, antes de montar a pesquisa em si, sempre realize um piloto com poucos casos testando o instrumento e utilizando o próprio programa para ver se ele se adequa aquilo que você deseja explorar, e se este consegue dar conta da análise e testagem de suas hipóteses, sejam elas teóricas ou empíricas.

Sugestões de leitura – Além dos livros referendados no item referências, aqueles que se interessarem podem consultar as seguintes obras, indicadas aqui. Especial destaque deve ser dado ao livro *Introdução a Estatística*, de Mario F. Triola, publicado pela LTC e a leitura dos capítulos 2, 7 e 9. Outros dois livros que sugerimos são: a) *Estatística aplicada as Ciências Humanas*, de Jack Levin, publicado pela editora Harbra, em especial os capítulos 4, 10 e 11; e b) *A Estatística e suas aplicações*, de Rivadavia S. Pereira, em especial os capítulos 7, 8 e 21, este publicado pela Grafosul. Especificamente sobre a análise de regressão, sugerimos a leitura do livro *Análise de Modelos de Regressão Linear com aplicações*, organizado por Reinaldo Charnet, Clarice Azevedo De Luna Freire, Eugênia Reginato Charnet e Heloísa Bovino, publicado pela Editora da Unicamp em 1999.

Referências

- AGUIRRE, C. N.; NIÑO, M. F.; SIMONETTI, E. *Estatística aplicada en las Ciencias Sociales y Humanas*. Posadas: Universidade Nacional de Misiones-Editorial Universitaria, 2005
- BARBETTA, P. A. *Estatística aplicada as Ciências Sociais*. Florianópolis: Editora da UFSC, 2003.
- HAIR, J. *et al. Análise Multivariada de Dados*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Anexo 1 – Tabela de distribuição dos valores de χ^2

Tabela que fornece valores tais que $P(X_n > c) = p$, onde n é o número de graus de liberdade. Em destaque na tabela a coluna mais utilizada, ou seja, o intervalo de confiança de 5%.

GL	0,99	0,95	0,9	0,5	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005
1	0,0002	0,0039	0,0158	0,4549	2,7055	3,8415	5,0239	6,6349	7,8794
2	0,0201	0,1026	0,2107	1,3863	4,6052	5,9915	7,3778	9,2104	10,5965
3	0,1148	0,3518	0,5844	2,3666	6,2514	7,8147	9,3484	11,3449	12,8381
4	0,2971	0,7107	1,0636	3,3567	7,7794	9,4877	11,1433	13,2767	14,8602
5	0,5543	1,1455	1,6103	4,3515	9,2363	11,0705	12,8325	15,0863	16,7496
6	0,8721	1,6354	2,2041	5,3481	10,6446	12,5916	14,4494	16,8119	18,5475
7	1,239	2,1673	2,8331	6,3458	12,017	14,0671	16,0128	18,4753	20,2777
8	1,6465	2,7326	3,4895	7,3441	13,3616	15,5073	17,5345	20,0902	21,9549
9	2,0879	3,3251	4,1682	8,3428	14,6837	16,919	19,0228	21,666	23,5893
10	2,5582	3,9403	4,8652	9,3418	15,9872	18,307	20,4832	23,2093	25,1881
11	3,0535	4,5748	5,5778	10,341	17,275	19,6752	21,92	24,725	26,7569
12	3,5706	5,226	6,3038	11,3403	18,5493	21,0261	23,3367	26,217	28,2997
13	4,1069	5,8919	7,0415	12,3398	19,8119	22,362	24,7356	27,6882	29,8193
14	4,6604	6,5706	7,7895	13,3393	21,0641	23,6848	26,1189	29,1412	31,3194
15	5,2294	7,2609	8,5468	14,3389	22,3071	24,9958	27,4884	30,578	32,8015
16	5,8122	7,9616	9,3122	15,3385	23,5418	26,2962	28,8453	31,9999	34,2671
17	6,4077	8,6718	10,0852	16,3382	24,769	27,5871	30,191	33,4087	35,7184
18	7,0149	9,3904	10,8649	17,3379	25,9894	28,8693	31,5264	34,8052	37,1564
19	7,6327	10,117	11,6509	18,3376	27,2036	30,1435	32,8523	36,1908	38,5821
20	8,2604	10,8508	12,4426	19,3374	28,412	31,4104	34,1696	37,5663	39,9969
21	8,8972	11,5913	13,2396	20,3372	29,6151	32,6706	35,4789	38,9322	41,4009
22	9,5425	12,338	14,0415	21,337	30,8133	33,9245	36,7807	40,2894	42,7957
23	10,1957	13,0905	14,848	22,3369	32,0069	35,1725	38,0756	41,6383	44,1814
24	10,8563	13,8484	15,6587	23,3367	33,1962	36,415	39,3641	42,9798	45,5584
25	11,524	14,6114	16,4734	24,3366	34,3816	37,6525	40,6465	44,314	46,928
26	12,1982	15,3792	17,2919	25,3365	35,5632	38,8851	41,9231	45,6416	48,2898
27	12,8785	16,1514	18,1139	26,3363	36,7412	40,1133	43,1945	46,9628	49,645
28	13,5647	16,9279	18,9392	27,3362	37,9159	41,3372	44,4608	48,2782	50,9936
29	14,2564	17,7084	19,7677	28,3361	39,0875	42,5569	45,7223	49,5878	52,3355
30	14,9535	18,4927	20,5992	29,336	40,256	43,773	46,9792	50,8922	53,6719
35	18,5089	22,465	24,7966	34,3356	46,0588	49,8018	53,2033	57,342	60,2746
40	22,1642	26,5093	29,0505	39,3353	51,805	55,7585	59,3417	63,6908	66,766
45	25,9012	30,6123	33,3504	44,3351	57,5053	61,6562	65,4101	69,9569	73,166
50	29,7067	34,7642	37,6886	49,3349	63,1671	67,5048	71,4202	76,1538	79,4898
60	37,4848	43,188	46,4589	59,3347	74,397	79,082	83,2977	88,3794	91,9518
70	45,4417	51,7393	55,3289	69,3345	85,527	90,5313	95,0231	100,4251	104,2148
80	53,54	60,3915	64,2778	79,3343	96,5782	101,8795	106,6285	112,3288	116,3209
90	61,754	69,1126	73,2911	89,3342	107,565	113,1452	118,1359	124,1162	128,2987
100	70,065	77,9294	82,3581	99,3341	118,498	124,3421	129,5613	135,8069	140,1697

Fonte: Tabela extraída e adaptada de: <<http://www.est.ufba.br/mat027/Tabela%20Qui%20Quadrado.pdf>>.

Uso do NVIVO em estudos rurais

Lorena Cândido Fleury

Introdução

As metodologias informacionais estão cada vez mais disponíveis, acessíveis e compartilhadas por pesquisadores, professores e estudantes nas instituições de ensino e pesquisa e nas organizações do terceiro setor. Várias são as atividades de investigação social que podem utilizar ferramentas informacionais, que abrangem desde o procedimento de gestão de projetos – elaboração do planejamento das atividades da pesquisa, do orçamento, do cronograma e do desenho da análise – à pesquisa de referenciais teóricos, coletas de dados empíricos e apresentação dos resultados (Tavares dos Santos, 2001).

E, se como componente estrutural da análise as ferramentas informacionais foram outrora privilégio da análise quantitativa, a partir de meados da década de 1980 programas começaram a ser elaborados com o objetivo de mudar esse panorama. De acordo com Wilma Mangabeira, a emergência de CAQDAS (*Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software*), ou programas de análise de dados qualitativos com auxílio do computador – configurou um novo campo intelectual na investigação social e tem sido, nas últimas décadas, uma forte tendência na pesquisa em ciências sociais (Mangabeira, 1992). Dentre as ferramentas disponíveis, tem se destacado o uso do software QSR NVIVO, pela ampla gama de recursos oferecidos voltados para as diferentes

etapas dos processos de pesquisa. Contudo, no que diz respeito particularmente aos estudos rurais, o uso de programas de análise qualitativa tem se demonstrado uma tendência bastante recente, a ser ainda mais amplamente explorada.

Tendo em vista esse contexto, neste capítulo são discutidas as implicações do uso de softwares para análise de dados qualitativos, tendo como foco o programa NVIVO 10. Para tanto, inicialmente será recuperado o histórico de uso de CAQDAS em pesquisas e apresentado o que é o programa NVIVO com suas principais características em funções. Em seguida, será discutida a operacionalização do uso do programa a partir da exemplificação da criação de um projeto de pesquisa em desenvolvimento rural no NVIVO. O capítulo encerra com considerações sobre a aplicação do uso desse programa como suporte para a análise de pesquisas aplicadas em estudos rurais.

O uso de ferramentas informacionais para a análise de dados qualitativos

O termo CAQDAS, acrônimo em inglês para programas de computador orientados para a análise de dados qualitativos, abarca uma série de programas¹ desenvolvidos essencialmente nos Estados Unidos e na Inglaterra, mediante a colaboração de pesquisadores de ciências humanas e especialistas em computação. Segundo Teixeira e Becker (2001) o seu desenvolvimento teve por objetivo suprir a demanda por programas aplicados à pesquisa qualitativa que, até então, oferecia obstáculos em sua viabilização operacional, tais como grandes gastos de tempo, elevados custos, perda de dados quando se trabalhava com grandes volumes de informações, entre outros.

Contudo, a incorporação destes programas não foi ausente de controvérsias: internacionalmente, um debate sobre o quão apropriado seria utilizar computadores na análise de dados qualitativos tomou forma (ver, por exemplo, Fielding e Lee, 1991; Kelle, 1997; Catterall, 1998), tendo como ponto central de discussão possíveis perigos e problemas inerentes a este uso, tais como um distanciamento entre pesquisadores e dados, o risco de dados qualitativos serem analisados de forma quantitativa e uma homogeneidade entre os métodos de análise de dados. No Brasil, a reação dos pesquisadores foi de desconhecimento, estranheza e relutância diante das possibilidades das ferramentas computacionais, a exceção se limitando ao uso do programa de

¹ Dentre os programas mais difundidos estão: The Ethnograph, Winmax/MaxQDA, Atlas.TI, Alceste e QSR NVIVO.

análise estatística SPSS (Tavares dos Santos, 2001). No entanto, revisões recentes atestam que os alertas sobre eventuais perigos dos programas voltados para a análise qualitativa parecem ter sido exagerados (Sinkovics e Alfoldi, 2012): se certamente o uso de programas não aumenta automaticamente a qualidade dos resultados, há mais benefícios do que prejuízos a serem considerados. Estes benefícios dizem respeito sobretudo à possibilidade de, ao agilizar a realização de tarefas mecânicas, liberar tempo para que o pesquisador se dedique às tarefas críticas como exploração e investigação dos dados, e à possibilidade de se testar e relacionar hipóteses valendo-se dos recursos da informática, utilizando uma ampla gama de materiais de análise.

Como ferramentas, a maioria dos programas disponíveis tem sua centralidade nos princípios de busca e codificação, e permitem aos pesquisadores especificar relacionamentos entre códigos; escrever anotações e associá-las ao texto e aos códigos; criar *links* entre arquivos; exportar e importar dados. Em todos esses casos, os benefícios esperados são uma maior consistência interna à pesquisa, um aumento na velocidade do processo, facilidades na representação e visualização dos dados e das etapas da pesquisa, e uma maior consolidação entre os dados empíricos e as discussões teóricas.

No que diz respeito à consistência interna à pesquisa, espera-se seu aumento mediante a possibilidade aberta pelos programas de se buscar com precisão conceitos-chave da pesquisa em todos os documentos analisados, bem como padrões e combinações de categorias, possibilitando estabelecer e testar a relação entre grupos e categorias mesmo quando se trabalha com diferentes fontes de dados. Ao se delegar ao computador as tarefas de busca por informações, aumenta-se a capacidade de produzir respostas rápidas e exaustivas a perguntas precisas e pontuais. De acordo com Dwyer (2001), porque permitem ao pesquisador pedir comparações sistemáticas e econômicas entre diversas categorias de dados, as tecnologias informacionais ajudam a classificar os dados, a interconectar classes de dados e, a partir disso, a perceber a frequência, a forma e o conteúdo de certas relações entre classes de dados. Assim:

Não apenas uma parte do suor e da chatice desse tipo de pesquisa é eliminada, mas também a qualidade da pesquisa aumenta, porque permite comparações sistemáticas a serem feitas (sem gastos excessivos de tempo e de recursos) de modo a testar noções e hipóteses. Assim, a informatização aumenta nossa capacidade de cruzar informações, construir e reformular conceitos à luz do progresso na análise, bem como teorizar de maneira indutiva (Dwyer, 2001).

A questão do ganho de tempo decorrente do uso de ferramentas informacionais merece uma ponderação: investe-se tempo aprendendo a usar um

programa, a compreender a forma de organização dos dados e a se selecionar, entre as ferramentas disponíveis pelo programa, quais serão efetivamente úteis à pesquisa e como. Além disso, muitos programas necessitam uma preparação prévia dos dados, o que também demanda um tempo extra. Portanto, para que a expectativa de aumento da velocidade no processo da pesquisa seja cumprida com o uso de programas, é crucial proceder previamente a uma avaliação sobre a necessidade do investimento de tempo dedicado à operacionalização deste uso. De modo geral, a análise de um pequeno volume de dados empíricos ou o contato com o programa em fases avançadas da pesquisa não compensam o seu uso. Opostamente, quando há grande volume de informação e/ou múltiplos dados em diferentes contextos, os programas se tornam sinônimo de agilidade e organização, já que recuperar dados imediatamente, localizá-los facilmente e relacioná-los instantaneamente são qualidades dos programas. E esse aspecto é importante sobretudo porque, se um programa permite que o pesquisador se movimente com facilidade e rapidez entre as diferentes etapas, tem-se um tempo maior para investir em tarefas críticas.

As facilidades de representação e visualização dos dados e das etapas da pesquisa com o uso de programas são patentes: é característica desses softwares a inclusão de ferramentas de geração automática de gráficos em diferentes formatos, esquemas e modelos que possibilitam visualizar conexões e inter-relações que poderiam passar despercebidas caso não fossem demonstradas graficamente. Somam-se aos esquemas os diferentes formatos de relatórios, também gerados via programa, que permitem a publicitação das etapas da pesquisa – em alguns casos, como o do NVIVO, inclusive no formato HTML – facilitando a interlocução com membros externos à pesquisa e não usuários do programa.

Já a consolidação teórico-empírica é esperada como consequência da soma dos demais benefícios dos programas: dados melhor organizados, vinculados e ordenados de forma mais sistemática e precisa, mais facilmente visualizados e discutidos, delegando um maior tempo e uma maior clareza ao pesquisador para refletir sobre suas relações, podem propiciar um ambiente adequado para pesquisas mais consolidadas. No entanto, é necessário estar alerta: as concepções teóricas por trás dos programas podem dar forma à análise das pesquisas. Por isso, antes de se iniciar o uso de um programa é importante perceber quais são as concepções deste programa (parte de pressupostos dedutivos ou indutivos? Foi formulado tendo-se em mente alguma teoria em particular?²), avaliar se compartilha dessas concepções, analisar potencialidades

² Alguns programas, apesar de adequados para análise qualitativa não estruturada, possuem fins específicos, como é o caso do programa EVOC, configurado especialmente para análise do núcleo

e limitações e, se for o caso, escolher alternativas para trabalhar dentro a gama de produtos disponíveis.

Mais importante, e nunca é desnecessário reforçar: ainda que os CAQDAS auxiliem, facilitem, visibilizem a análise, eles não fazem a análise por si só – em qualquer pesquisa, com ou sem o uso de CAQDAS, é imprescindível aprender sobre métodos, procedimentos e análises. Apesar de esta parecer ser uma afirmação evidente, muitas das frustrações com o uso de programas de análise qualitativa são oriundas de uma expectativa, consciente ou não, de que estes funcionariam como “máquinas de gerar resultados”, ou até mesmo “oráculos”, os quais se preencheriam com alguns dados e, após algumas etapas mecânicas, a análise sairia concluída. De forma alguma é este o caso: mesmo com o uso dos programas, um bom tempo e esforço de imersão nos dados, reflexão, tentativas e erros são demandados do pesquisador, mantendo a análise propriamente dita ainda a cargo de quem está realizando a pesquisa. Sobre esse ponto, Sinkovics e Alfoldi (2012) comentam:

Nós acreditamos que o acrônimo CAQDAS é de alguma forma uma denominação equivocada: para o ouvido não treinado, o uso da palavra análise pode implicar em um inapropriado sentido de que o programa está “assumindo o processo analítico”. No entanto, tem sido vastamente reconhecido que esses programas nunca tiveram a intenção de substituir as habilidades únicas do pesquisador em analisar e interpretar dados complexos [...]. Em vez disso, CAQDAS são formulados para facilitar a organização e o processamento dos dados [...] a partir de demandas dos pesquisadores (Sinkovics e Alfoldi, 2012, tradução da autora).

Tendo em vista os propósitos e as características dos CAQDAS em geral, nos tópicos seguintes teremos como foco a discussão do programa NVIVO, certamente um dos mais completos e difundidos programas de análise qualitativa disponíveis atualmente.

O NVIVO – Apresentação e visão geral do programa

O programa QSR NVIVO foi certamente um dos programas pioneiros voltados para a pesquisa qualitativa e é atualmente um dos mais difundidos

central das representações, informada pela Teoria do Núcleo Central (Abric, 1994). Por isso, o software possui em seus critérios de ordenamento dos dados alguns pressupostos que interferem diretamente nos resultados e podem interferir significativamente em pesquisas que visem estudar representações sociais em grupos sociais informadas pela abordagem de Moscovici (1978), por exemplo.

nos principais centros de pesquisa. Fabricado e comercializado pela QSR International,³ a primeira versão do software chamava-se NUD*IST, acrônimo de *Non-numerical unstructured data indexing, searching and theorizing*, ou seja, indexação, busca e teorização de dados não numéricos e não estruturados, tendo sido criada em 1981. Assim como os similares da primeira geração deste tipo de programas, tratava-se de um sistema de gerenciamento e inferência de informação baseado no princípio da codificação de texto visando buscas (princípio do *code and retrieve*). O NUD*IST já apresentava, de forma bastante simples, as dimensões de tratamento das informações que seriam mantidas nas demais versões do software: compunha-se de uma janela para os *nós*, ou categorias temáticas, que continham os conteúdos de análise do projeto, e outra para os *documentos*, tidos como as fontes empíricas que deveriam ser transcritas e salvas no formato TXT (texto sem formatação).

Foram lançadas distintas versões do NUD*IST, até que em 2001, juntamente com a versão 5 do NUD*IST, foi lançado, partindo-se da mesma estrutura, o NUD*IST Vivo (NVIVO). Foram ainda lançados paralelamente o NUD*IST 6 e o NVIVO 2.0 (Figura 1). Segundo material de divulgação do fabricante (QSR, 2008), tinha-se a ideia de que o NUD*IST era um pacote mais robusto para lidar com grandes bases de informações, enquanto o NVIVO era um programa para mergulhar mais a fundo em materiais menos numerosos, a partir de recursos mais sofisticados de buscas, além da visualização de resultados na forma de modelos. Com suas ferramentas inovadoras para a época, o NVIVO 2.0 ganhou espaço e se difundiu rapidamente. No NVIVO 2.0, à estrutura de categorias temáticas (no vocabulário do programa, chamadas de nós) e fontes empíricas (documentos), somava-se a possibilidade de se designar *atributos*, elaborados para funcionar como marcas dos dados, incorporando, por exemplo, informações sobre dados sociodemográficos das fontes empíricas. Na triangulação entre documentos, nós e atributos realizavam as buscas por tendências na análise.

O NVIVO 7.0, lançado em 2006, além de unificar os recursos do NVIVO 2 e do NUD*IST 6, trouxe aprimoramentos e diversificação para as possibilidades de tratamento das informações, além da aproximação do layout aos programas da Microsoft, visto que a QSR, fabricante do NVIVO, tornou-se *Microsoft Gold Partner* a partir de 2006 (QSR, 2008). Já a versão 8 do programa, lançada em março de 2008, trouxe por sua vez mudanças estruturais mais significativas, de tal forma que pode-se dizer que deram

³ Informações sobre o produto, preços e licenças podem ser obtidas no sítio eletrônico do fabricante: <<http://www.qsrinternational.com>>.

início a uma nova geração de programas. Enquanto até então o programa se restringia ao tratamento de material textual, exigindo muitas vezes adequações na formatação desse material para que pudesse ser incorporado ao programa, a partir da versão 8.0 o NVIVO se presta também à análise de imagens e som. Dessa forma, podem ser incluídos como fontes empíricas no programa fotos, gravações de vídeo e arquivos de entrevistas, podendo-se optar por realizar transcrições no interior do programa ou se trabalhar diretamente com o material não transcrito. Outras inovações foram a exibição de resultados na forma de gráficos, a possibilidade de geração de relatórios em HTML para a visualização de resultados por usuários sem NVIVO e o incremento das possibilidades de apresentação e exportação dos resultados.

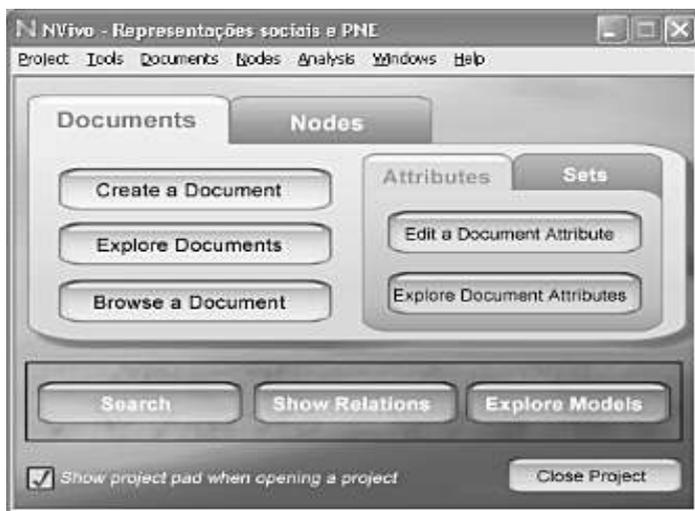


Figura 1 – Interface da versão 2.0 do programa NVIVO, lançada em 2002.
Fonte: NVIVO 2.0.

Com o lançamento da versão 9 do NVIVO, além de mudanças na plataforma de navegação, deixando-a mais dinâmica, e no aumento das ferramentas de visualização dos dados, notam-se mudanças na concepção teórica de fundo do programa. Até então o programa induzia a organização das categorias temáticas em uma estrutura hierarquizada, chamada “árvore de nós”. Nessa estrutura, a organização dos nós era necessariamente feita de forma a reunir categorias menores, mais específicas, como subdivisões de categorias mais amplas, mais generalistas. Havia, portanto, uma concepção de fundo dedutivo – a partir de categorias gerais, teóricas, universalistas, se desmembra-

riam categorias particulares, empíricas. A partir da versão 9 não existe mais a “árvore de nós” como estrutura central da organização dos dados. Os nós, ou categorias temáticas, ainda podem ser organizados de forma hierarquizada e partindo-se dos mais gerais aos mais específicos, mas essa decisão agora cabe, de forma mais flexível, ao pesquisador.

A versão mais atual do programa neste momento, NVIVO 10, lançado em junho de 2012, mantém as características da versão 9 e avança significativamente no sentido de incorporar a internet como componente da pesquisa em ciências humanas. Assim, uma grande parte das inovações desta versão está relacionada ao aumento da interatividade: o programa estabelece conexões diretas com o navegador de internet, e há várias ferramentas especialmente dedicadas a facilitar a análise de redes sociais (como *Facebook*, *Twitter*), além da possibilidade de estabelecer vínculos diretos com programas de referências bibliográficas (como *Endnote* e *Zotero*). A plataforma de navegação se tornou mais leve e rápida, e houve o aumento da capacidade de armazenamento de dados no interior do programa. É interessante notar, ainda, que a cada versão do programa aumentam os recursos voltados para facilitar métodos mistos de pesquisa, articulando análises quantitativas a análises qualitativas. Assim, vem sendo incluídas ferramentas para análise de *surveys* e questionários, permitindo conexões com análises de entrevistas abertas. Além disso, os dados podem a todo o momento serem exportados para outras plataformas, dialogando formatos com o Microsoft Excel e com o IBM SPSS Statistics.

Antes de se iniciar a realização de uma pesquisa utilizando como ferramenta da análise o NVIVO 10, convém ter clareza sobre alguns conceitos-chave para a lógica do programa:

– *Fontes*: são os materiais de pesquisa, isto é, a base empírica sobre a qual se debruçará a análise. No NVIVO 10, esses materiais podem ser documentos de texto, PDFs, páginas da internet, planilhas do Excel, arquivos de áudio, vídeo, fotos.

– *Codificação*: é o processo de se agrupar materiais por tópicos, temas ou casos. É, no ambiente do programa, o princípio central da análise. A codificação pode ser usada tanto para reunir extratos de informações em fontes diferentes sobre um mesmo assunto, pessoa ou instituição, como pode ser entendida como o processo geral de teorização sobre os dados.

– *Nós*: são os recipientes nos quais se guarda a informação codificada e onde os materiais semelhantes estarão armazenados para a análise. Assim, por exemplo, se é interessante para uma pesquisa reunir informações sobre cooperativismo – seja na fala de entrevistados, seja em documentos técnicos ou em imagens – se criaria um nó denominado “cooperativismo”. Nesse sentido,

os nós também podem ser entendidos como categorias temáticas, ou seja, categorias que agrupam informações sobre tópicos, temas ou conceitos.

– *Classificações*: são os registros de informações sobre os nós e sobre as fontes, como tipo de fonte – primária ou secundária, entrevista, diário de campo, referência bibliográfica – ou dados sociodemográficos de entrevistados – faixa etária, grau de escolaridade, sexo, renda mensal, etc. As classificações são visualizadas como planilhas e utilizadas como critérios de triangulação nas buscas e análise dos dados.

Para ilustrarmos como se operacionalizam esses conceitos-chave e as ferramentas centrais do programa, no tópico seguinte será exemplificado o uso do NVIVO em uma pesquisa em desenvolvimento rural.

O uso do NVIVO para análises de pesquisas em desenvolvimento rural

Se nas ciências humanas em geral, no Brasil, a incorporação de CAQDAS vem acontecendo de forma paulatina, nos estudos rurais a acolhida dos programas voltados para a análise qualitativa nas pesquisas pode ser considerada ainda mais recente: data do final dos anos 2000 o surgimento de publicações mencionando o uso do NVIVO como ferramenta de análise de dados (Nierdele e Schneider, 2007; Fleury, 2008; Osorio Hernandez, 2009; Triches, 2010, entre outras). Como um padrão geral, o que se observa é que a disseminação do uso dessas ferramentas entre pesquisadores tem sido consequência de treinamentos no uso dos *softwares* promovidos por programas de pós-graduação: por exemplo, constata-se que, após a oferta em alguns semestres de minicursos e oficinas de introdução ao uso do NVIVO no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PGDR/UFRGS), uma sucessão de dissertações e teses em desenvolvimento rural dessa pós-graduação foram publicadas mencionando o uso do programa. Fenômeno semelhante foi observado no Programa de Pós-Graduação em Administração e Desenvolvimento Rural da Universidade Federal Rural de Pernambuco, corroborando com a relevância dos treinamentos e do papel indutor dos centros de pesquisa para o ensino e a apropriação de tais ferramentas (Davidson, 2005; Sinkovics e Alfoldi, 2012).

No entanto, nos estudos rurais os benefícios de se incorporar essas ferramentas parecem ainda mais pronunciados: somam-se aos benefícios em geral do uso de programas as características dos estudos rurais de frequentemente agregarem pesquisadores com trajetórias multidisciplinares, para análise de

temas complexos, que envolvem dados de origens distintas – oriundos de censos e documentos oficiais, confrontados com discursos e práticas de atores múltiplos, como extensionistas, agricultores, técnicos, entre muitos outros. Como foi discutido anteriormente, é exatamente para facilitar a análise de um escopo complexo e multidimensional de dados que se justifica o uso de programas como o NVIVO. Ainda, em contextos de pesquisas multidisciplinares, a sistematização e categorização dos dados com o auxílio de CAQDAS, por facilitarem a transparência e a organização do processo de análise, favorecem o diálogo e podem funcionar como um suporte para um trânsito disciplinar mantendo-se referências comuns de sistematização.

Exemplos interessantes do uso do NVIVO aplicado a pesquisas em Desenvolvimento Rural podem ser encontrados consultando-se os trabalhos de teses de Nierdele (2011) e Cruz (2012), em que distintas técnicas de coletas de dados puderam se beneficiar do uso do software; consultando-se os trabalhos de Fleury (2008), Triches (2010) e Cicconeto (2011), encontra-se a lista de nós utilizados nas respectivas pesquisas apresentada anexa às dissertações e à tese.

Para ilustrar como poderia ser utilizado o NVIVO 10 em uma pesquisa em desenvolvimento rural, tomemos como exemplo uma pesquisa sobre gênero e cooperativismo, na qual a questão central seria: qual o papel das mulheres na consolidação de cooperativas no oeste do Rio Grande do Sul? Para respondê-la, seria realizada uma pesquisa exploratória, aplicando-se questionários em cooperativas da região a ser estudada. Após o exploratório, seriam selecionadas cinco cooperativas no oeste do estado, nas quais seria realizada pesquisa de campo. Em cada uma das cooperativas, seriam entrevistados homens e mulheres, cooperativados e não cooperativados. Seriam entrevistados também técnicos da Emater que atendem essas cinco cooperativas, assim como funcionários das cooperativas, representantes das secretarias de agricultura dos municípios e militantes de movimentos sociais atuantes na região pesquisada. As fontes de pesquisa incluiriam, além das respostas aos questionários e gravações das entrevistas, atas de reuniões, regimentos e documentos internos às cooperativas, fotos das cooperativas e redondezas, vídeos de assembleias e reuniões, e planilhas de transações financeiras. Como analisar?

O primeiro passo para a realização de uma pesquisa com o auxílio do NVIVO 10 é a criação, no ambiente do programa, de um “projeto”. O projeto é a compilação de todas as informações e conteúdos a serem trabalhados na pesquisa, desde fontes empíricas a anotações pessoais, referências bibliográficas a gráficos e modelos. É no interior de um projeto que se realiza a pesquisa no espaço do NVIVO. O projeto funciona assim como um grande contêiner, em que todo o material necessário é armazenado, trabalhado, interconectado.

Um projeto pode ser salvo e transportado para outros computadores, pode ser compartilhado, aberto e lido. Pode-se trabalhar simultaneamente com distintos projetos no interior do NVIVO; no entanto, conteúdos de projetos diferentes não se inter-relacionam. Na pesquisa utilizada como exemplo, o projeto “Gênero e cooperativismo” poderia ser criado no NVIVO ainda antes da realização do exploratório do campo, para se armazenar fichamentos de bibliografias e materiais de aproximação com a pesquisa.

Uma vez que a pesquisa exploratória tenha sido realizada, as respostas obtidas com os questionários devem ser preparadas para serem analisadas com o NVIVO 10. Por se tratar de um conteúdo estruturado, pode-se utilizar a formatação de estilos de parágrafo do Microsoft Word para se distinguir, via estilos diferentes, questões e respostas. Assim, quando os documentos do Word com as respostas dos questionários forem levados para o ambiente do programa, pode-se gerar uma *autocodificação* que irá reunir em nós separados, automaticamente, as respostas a cada pergunta. Além da preparação dos dados estruturados e de fichamentos de bibliografia, pode-se ainda antes da pesquisa de campo criar documentos do tipo *memorandos*, que funcionam como diários do processo de pesquisa.

O passo seguinte é a *importação* de conteúdo para o interior do projeto. Todos os documentos a serem analisados, sejam eles transcrições de diários de campo, gravações em áudio de entrevistas, vídeos e fotos das reuniões, arquivos PDF de documentos, podem ser levados para dentro do projeto. O tipo de arquivo (áudio, vídeo, texto, PDF) pode ser identificado pelo ícone que será gerado. Informações como nome do arquivo, data de criação e modificação ficam sempre disponíveis.

Quando os documentos estiverem importados para dentro do programa, pode-se realizar no NVIVO 10 a transcrição sincronizada de arquivos de áudio e de vídeo (Figura 2). Caso não se deseje trabalhar com transcrições, a codificação pode ser feita diretamente sobre trechos do áudio e da imagem, que são reproduzidos com teclas de comando no programa. As fotos também podem ter trechos ou a sua totalidade codificados, assim como se pode acrescentar legendas para trechos das imagens ou comentários sobre o conteúdo. A todos os documentos podem ser vinculados lembretes e anotações pessoais.

Assim que as fontes de pesquisa tiverem sido incluídas no projeto, começa o processo de codificação. Como dito anteriormente, a codificação é a operação central a ser realizada. É codificando que se identificam recorrências entre os documentos, que se agrupam elementos similares e que se verifica a validade de conceitos para o contexto estudado. No início do contato com os dados empíricos, podem ser usadas ferramentas de codificação automática: a

autocodificação de documentos estruturados, a busca por palavras-chave para se visualizar o número de ocorrências e os contextos em que tais palavras são evocadas (no caso do exemplo de pesquisa utilizado, se poderia de início realizar uma busca pela palavra-chave ‘cooperativismo’ para localizar as definições de cooperativismo segundo distintos entrevistados e documentos técnicos), ou, ainda, se poderia realizar uma busca por palavras mais frequentes, em que o resultado seria uma listagem de quais são, entre todos os documentos pesquisados, as palavras mais recorrentemente mencionadas. Ao se verificar essa lista, pistas a serem exploradas podem surgir – por exemplo, se entre as palavras mais frequentes aparece “instabilidade”, talvez este seja um dos principais problemas vivenciados pelas cooperativas, a ser explorado na análise das entrevistas.



Figura 2 – Interface do NVIVO 10. Vídeos podem ser reproduzidos, transcritos e codificados no interior do programa
Fonte: NVIVO 10.

Após o reconhecimento inicial dos dados mediante codificações automáticas, podem ser criados nós (ou categorias) previamente consideradas relevantes para a análise, as quais serão “preenchidas” com extratos selecionados manualmente a partir da leitura dos documentos de texto, das transcrições, da visualização dos vídeos e fotos. No exemplo da pesquisa sobre gênero e cooperativismo, poderiam ser criados como nós: ‘cooperativismo – definições’; ‘cooperativismo – dificuldades’; ‘cooperativismo – benefícios’; ‘papel das mulheres’; ‘motivações das mulheres’; ‘conflitos de gênero’; ‘resistências à participação feminina’; ‘divisão sexual do trabalho’; entre inúmeros outros,

quantos parecerem necessários. Cabe ressaltar que a criação desses nós é um processo dinâmico: os nós podem ser criados, apagados, reordenados, agrupados, divididos a qualquer momento do processo de análise. Além disso, um mesmo trecho de documento pode ser codificado em vários nós distintos, assim como o conteúdo de um nó pode ser novamente codificado em outros nós. Os nós são, portanto, formados por diferentes trechos provenientes de múltiplas fontes (Figura 3).

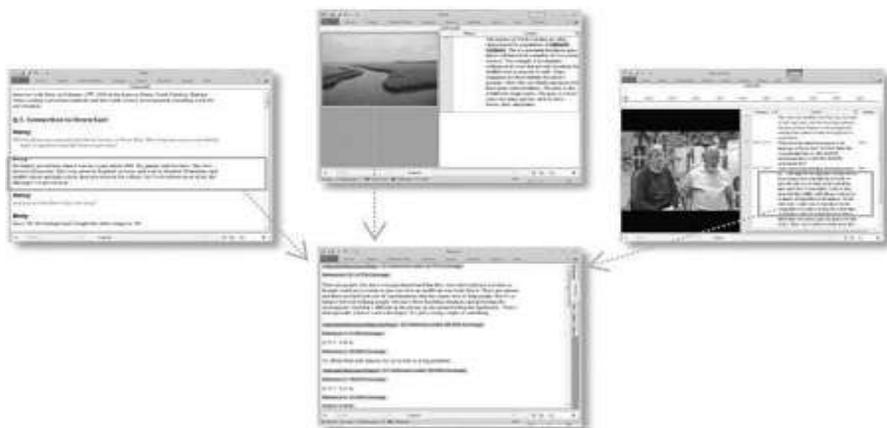


Figura 3 – A formação de um nó ocorre a partir da compilação de extratos provenientes de distintas fontes

Fonte: NVIVO 10.

Na figura a seguir (Figura 4), observa-se que os trechos codificados aparecem destacados no documento, indicando que foram selecionados. Na lateral, à direita, listras coloridas podem ser visualizadas indicando a densidade da codificação e quais são os nós cujos trechos foram identificados.

A maneira ideal de realizar a codificação depende dos objetivos da pesquisa e do estilo pessoal do pesquisador, no entanto, de maneira geral, alguns níveis de codificação costumam ser articulados: uma codificação por tópicos ou temas (por exemplo: qual é o assunto discutido nesse trecho? Dificuldades inerentes ao cooperativismo? Questões vinculadas à organização coletiva do trabalho?); uma codificação descritiva (por exemplo: Quem está falando nesse trecho? Em qual localidade e em que momento está havendo essa discussão?); e uma codificação analítica (por exemplo: por que esse conteúdo é interessante? O que está em jogo quando se repetem as reclamações sobre a organização do trabalho? Há algum conceito que explique processos semelhantes?).



Figura 4 – Codificação de um trecho de entrevista no NVIVO 10
 Fonte: NVIVO 10.

Soma-se à codificação a atribuição de *classificações*, isto é, a designação de características, ou dados sociodemográficos, das fontes e nós analisados (Figura 5). É portanto, no caso ilustrado, mediante a designação de classificações que irá se marcar, no NVIVO 10, quais documentos dizem respeito a entrevistas com homens, quais são entrevistas com mulheres, quais falas foram enunciadas por cooperativados, quais pertencem a extensionistas da Emater, e assim por diante.

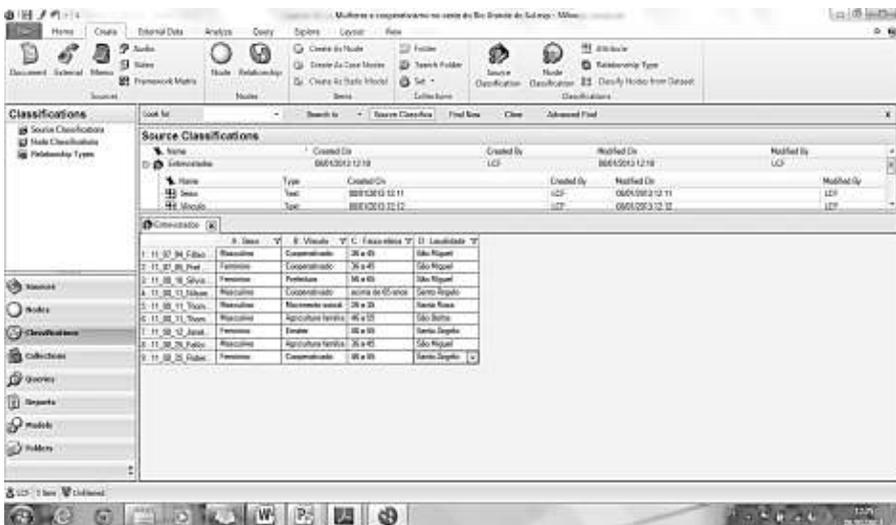


Figura 5 – Tabela de classificações de fontes no NVIVO 10
 Fonte: NVIVO 10.

A partir do cruzamento das informações de codificação com as classificações, uma série de pistas podem ser exploradas. Por exemplo, se a pergunta: “Como as mulheres entrevistadas definem cooperativismo?” for relevante para a análise, pode-se gerar uma compilação, por meio da ferramenta de busca, em que os resultados serão definições de cooperativismo informadas apenas por mulheres. Se for interessante verificar como essas definições variam entre mulheres e homens por faixa etária, podem-se gerar matrizes em que se relacionem os valores de atributo “homem”, “mulher” e cada faixa etária com o conteúdo do nó “cooperativismo – definições”. Os resultados são exibidos como o conteúdo de um novo nó e podem ser visualizados graficamente, em tabelas e modelos.

A possibilidade de inter-relacionar todos os tipos de informação contidos no projeto – dados sociodemográficos, trechos de entrevistas, citações de bibliografias, anotações pessoais – mediante a utilização das ferramentas de busca é, sem dúvida, um dos grandes trunfos do programa. São sete os tipos de busca oferecidos pelo NVIVO 10: busca por texto – procura por uma palavra ou frase no conjunto de dados; busca por frequência de palavras – apresenta as palavras mais frequentes, gera nuvem de palavras e análise de *cluster*; busca por codificação – compara a codificação de um conjunto de nós (por exemplo, apresenta a interseção entre os nós ‘resistência à participação feminina’ e ‘cooperativismo – dificuldades’); matriz de codificação – gera matrizes baseadas nos critérios definidos (por exemplo, definição de cooperativismo por gênero e por faixa etária); busca composta – combina busca por texto com busca por codificação e atributos; comparação de codificação – útil para se avaliar a consistência dos nós em pesquisas realizadas por equipes; e busca por grupos – procura itens no projeto que estão particularmente associados.

Bem construídas e exploradas, essas ferramentas de buscas podem ser utilizadas para testar hipóteses nascentes e para se observar tendências e padrões nos dados. Por exemplo, na nossa pesquisa ilustrativa, podemos imaginar que, durante a codificação, tenha surgido a impressão de que as mulheres engajadas no movimento social comentam mais sobre conflitos de gênero nas cooperativas do que as mulheres não engajadas. Traduzindo para o vocabulário do programa, se estaria buscando, portanto, uma correlação entre classificações de dois valores de atributos (“sexo=mulher” e “vínculo=movimento social”) e conteúdo de um nó (“conflitos de gênero nas cooperativas”). Seria realizada então uma matriz de codificação em que os critérios de busca seriam interseção entre atributos sexo=mulher; vínculo=movimento social, vínculo≠movimento social e nó=conflitos de gênero. A análise da matriz mostraria se essa impressão se confirma, e então teríamos uma tendência a ser explorada na análise, ou

se a impressão foi um artefato da codificação. As matrizes de codificação são representadas em tabelas (Figura 6), nas quais coloração corresponde à intensidade da correlação. Clicando-se em cada célula, pode-se acessar o conteúdo qualitativo de cada correlação.

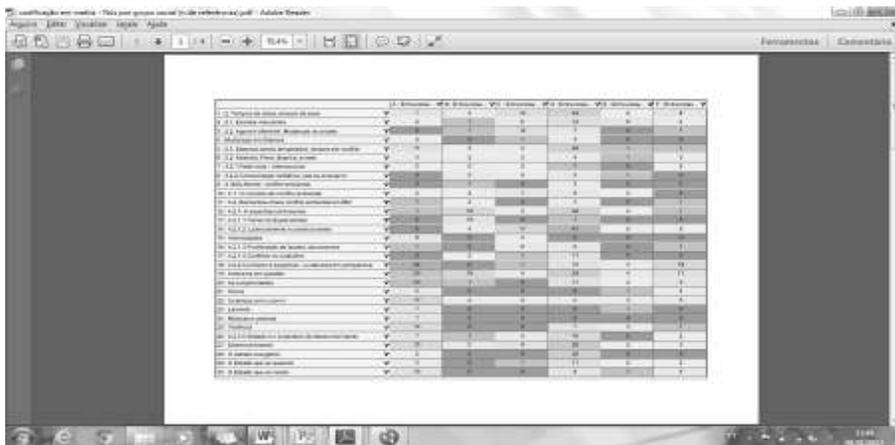


Figura 6 – Exemplo de matriz de codificação gerada pelo NVIVO 10
Fonte: NVIVO 10.

As tendências observadas, as conclusões obtidas, as relações entre os itens do projeto e os vínculos estabelecidos podem ser visualizados, demonstrados e explorados mediante diversos recursos, como gráficos, modelos, árvore de palavras e análises de *clusters* (Figura 7). Todo esse conteúdo pode ser exportado e transformado em elementos de arquivos do Word, Power Point ou HTML. Durante o processo, relatórios podem ser gerados, apresentando o andamento da análise e resumizando os itens do projeto.

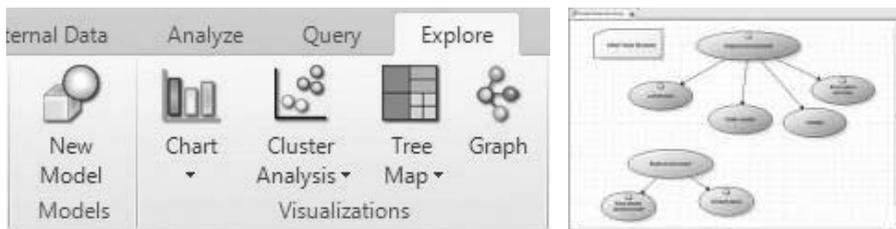


Figura 7 – Exemplos de ferramentas de visualização de conteúdos do projeto no NVIVO 10
Fonte: NVIVO 10.

Percebe-se, portanto, que o NVIVO pode funcionar como um suporte do processo de pesquisa em todas as suas etapas: inicialmente, na compilação de bibliografias, no rascunho de ideias e no desenho do projeto; em seguida, o programa auxilia a geração de conteúdos, a partir da realização de transcrições e incorporações de materiais da internet, e a análise propriamente dita, mediante a codificação, a realização de buscas e a visualização de tendências. Finalmente, o NVIVO 10 auxilia a apresentação dos resultados e a geração de relatórios. No entanto, cabe reforçar que, ainda que essas etapas de criação e desenvolvimento do projeto tal qual sugerido no caso da pesquisa ilustrada sejam de forma geral seguidas, uma das principais vantagens do uso do NVIVO está na flexibilidade da dinâmica do projeto. Assim, sempre que necessário – seja pelo surgimento de novas fontes de pesquisa, seja pela reflexão sobre novas hipóteses, seja pelo desenvolvimento de pistas surgidas durante a análise – pode-se retomar as etapas anteriores sem que isso implique em grandes investimentos de tempo (Figura 8). De fato, ao cabo de poucos cliques pode-se reorientar uma busca por tendências, e caso o resultado não seja o esperado, pode-se retomar o processo de análise de onde estava. É justamente seguindo-se uma dinâmica retro-alimentada de reflexão que se alcança com o programa um máximo de aprofundamento nos resultados obtidos.

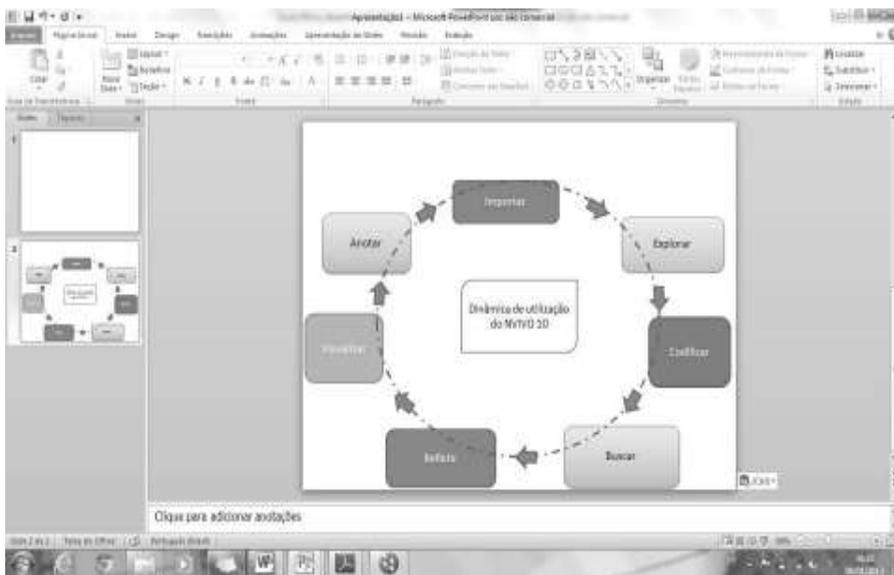


Figura 8 – Esquema ilustrativo das ações realizadas no processo de pesquisa com o NVIVO
Fonte: NVIVO 10.

Considerações finais: o uso do NVIVO para pesquisas em Desenvolvimento Rural

Se a incorporação do NVIVO como ferramenta de suporte à análise qualitativa em pesquisas em desenvolvimento rural é recente, as perspectivas são, contudo, promissoras. Nos últimos anos, tem-se constatado um crescente número de teses e dissertações defendidas em programas voltados para o estudo do desenvolvimento rural que mencionam o uso do NVIVO, e o interesse de alunos, professores e pesquisadores tem aumentado exponencialmente. Não por acaso: o NVIVO fomenta o envolvimento do pesquisador com o material empírico, sugere a organização do material em eixos temáticos, estimula a reflexão acerca das informações e fornece uma plataforma que abarca a multidimensionalidade das pesquisas em desenvolvimento rural. Assim, potencializa os resultados da pesquisa aumentando o alcance e a profundidade da análise.

As principais restrições quanto a um uso mais disseminado do programa residem, no entanto, em seu caráter privado: o NVIVO só pode ser instalado em computadores mediante a aquisição de licenças do fabricante. No momento atual, uma licença de uso por tempo indeterminado do NVIVO 10, que pode ser instalada apenas em um computador, custa, pelo sítio eletrônico do fabricante, 670 dólares. Há a alternativa de se adquirir licenças que permitem a utilização do programa por um ano, ao custo de 215 dólares, ou por um semestre, por 145 dólares. Para os que não podem arcar com esses custos, ou não estão convictos da necessidade do investimento, é interessante o fato de que muitos programas de pós-graduação têm adquirido licenças e as instalado em computadores de uso coletivo.

Finalmente, é sempre importante se considerar que, ainda que as contribuições do uso do NVIVO para pesquisa em desenvolvimento rural sejam inegáveis – transparência, agilidade, organização dos dados, sofisticação da análise e favorecimento de diálogos quanti-qualitativos – o software é ainda um facilitador – uma boa análise continua dependente do trabalho do (a) pesquisador(a).

Referências

- ABRIC, J. C. Représentations sociales: aspects théoriques. In: ABRIC, J. C. (Org.). *Pratiques sociales et représentations*. Paris: PUF, 1994.
- CATTERALL, M. Academics, practitioners and qualitative market research. *Qualitative Market Research*, v. 1, n. 2, p. 69-76, 1998. Disponível em: <<http://www.socresonline.org.uk/2/2/1.html>>. Acessado em: 19 jun. 2012.

- CICCONETO, J. *A diversidade e a emergência da agricultura familiar ecológica em Canguçu-RS: percepções, estratégias e discursos*. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PGDR/UFRGS), 2011.
- CRUZ, F. T. *Produtores, consumidores e valorização de produtos tradicionais*. Um estudo sobre a qualidade de alimentos a partir do caso do queijo serrano dos Campos de Cima da Serra – RS. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PGDR/UFRGS), 2012.
- DAVIDSON, J. *Learning to read NVIVO projects: implications for teaching qualitative research*. Massachusetts: University of Massachusetts, 2005. Disponível em: <<http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/rt/printerFriendly/1848/3375>>. Acesso em: 7 dez. 2012.
- DWYER, T. Inteligência artificial, tecnologias informacionais e seus possíveis impactos sobre as Ciências Sociais. In: *Sociologias*, Porto Alegre, ano 3, n. 5, p. 58-79, jan./jun. 2001.
- FIELDING, N.; LEE, R. M. *Using computers in qualitative research*. London: Sage Publications, 1991.
- FLEURY, L. C. *Cerrado para ser o quê? Representações sociais e conflitos ambientais no entorno do Parque Nacional das Emas, Goiás*. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PGDR/UFRGS), 2008.
- KELLE, U. Theory building in qualitative research and computer programs for the management of textual data. *Social Research Online*, 2(2), 1997. Disponível em: <<http://www.socresonline.org.uk/2/2/1.html>>. Acessado em: 19 jun. 2012.
- MANGABEIRA, W. O uso de computadores na análise qualitativa: uma nova tendência na pesquisa sociológica. *BIB – Boletim informativo e bibliográfico de Ciências Sociais*, Rio de Janeiro, n. 34, p. 83-95, 1992.
- MOSCOVICI, S. *A representação social da psicanálise*. Rio de Janeiro: Zahar. 1978.
- NIERDELE, P. *Compromissos para a qualidade: projetos de indicação geográfica para vinhos no Brasil e na França*. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (CPDA/UFRRJ), 2011.
- NIERDELE, P.; SCHNEIDER, S. A pluriatividade na agricultura familiar: estratégia diferencial de distintos estilos de agricultura. In: CONGRESSO DA SOBER, 45., Londrina, 22 a 25 de julho de 2007. *Anais...* Londrina: Sober, 2007.
- OSORIO HERNANDEZ, C. *Política de Crédito Rural com Perspectivas de Gênero: um meio de “empoderamento” para as mulheres rurais?* Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PGDR/UFRGS), 2009.
- SINKOVICS, R.; ALFOLDI, E. Progressive focusing and trustworthiness in qualitative research – the enabling role of Computer-Assisted Qualitative Data Analysis Software (CAQDAS). *Management International Review*, 52, p. 817-45, 2012.

- QSR Internacional. *Análise qualitativa com o programa NVIVO 8: Fundamentos*. 2008. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/60502224/Analise-qualitativa-com-o-programa-NVivo-8-fundamentos>>. Acesso em: 24 maio 2010.
- TAVARES DOS SANTOS, J. V. As possibilidades das metodologias informacionais nas práticas sociológicas: por um novo padrão de trabalho para sociólogos no século XXI. *Sociologias*, Porto Alegre, ano 3, n. 5, p. 116-148, jan./jun. 2001.
- TEIXEIRA, A. N.; BECKER, F. Novas possibilidades da pesquisa qualitativa via sistemas CAQDAS. *Sociologias*, Porto Alegre, ano 3, n. 5, p. 94-113, jan./jun. 2001.
- TRICHES, R. M. *Reconectando a produção ao consumo: a aquisição de gêneros alimentícios da agricultura familiar para o programa de alimentação escolar*. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (PGDR/UFRGS), 2010.

Desenvolvimento regional e rural no Rio Grande do Sul: desigualdades e multidimensionalidades

Marcelo Antonio Conterato
Ananda de Carvalho
Graziela Pandolfo

Introdução

Este texto reúne o esforço de alguns pesquisadores que ao longo dos últimos anos procurou avançar no aprimoramento de uma proposta metodológica relativamente simples de investigar as dinâmicas regionais de desenvolvimento regional e desenvolvimento rural. Não representa, portanto, grandes avanços mas sim pequenos incrementos a partir de estudos já desenvolvidos (Conterato, 2008, 2010; Conterato et al., 2007). Se tais esforços se resumiam a análises em apenas um ponto no tempo, mantendo-se todos os demais elementos, este esforço se diferencia pois foi desenvolvido com dados coletados em dois pontos no tempo, observadas as peculiaridades em relação a disponibilidade dos dados.

Tornado claro que o foco com que atualmente se observa as desigualdades regionais é significativamente distinto daquele instituído a partir da década de 1950 e se estendeu até pelo menos final da década de 1980 é fundamental avançar na construção de interpretações e debates contemporâneos capazes de expressar

mais claramente as novas perspectivas de análises do desenvolvimento, o que inclui suas manifestações regionais e rurais. Aos poucos parece que estamos nos distanciando da concepção e do esquema linear de Rostow (1978) a respeito da teoria das etapas do desenvolvimento ainda que, conforme Lipietz (1988) nada impediria que no longo prazo países e regiões chegassem a resultados parecidos em termos de estrutura interna (produtiva e de consumo). Ainda assim há que se estabelecer parâmetros analíticos (o que inclui as questões metodológicas) robustos o suficiente para deixar ainda mais claro o que significa uma análise multidimensional do desenvolvimento regional e rural e o quanto isso permite avançar em outras frentes, tais como planejamento e políticas públicas.

No que diz respeito à agricultura, da sua inexorável industrialização observada a partir dos anos 1960 (numa clara aproximação aos pressupostos teóricos de Lênin e Kautsky) ao que se observa atualmente enquanto práticas e processo agrícolas (ou o alargamento da concepção de vida econômica, Mauss e Polanyi) há um *gap* e ainda é latente a necessidade de desenvolver novos estudos sobre as questões rurais e agrícolas específicas de cada região. Neste cômputo, o debate sobre a Produtividade Total dos Fatores¹ (PTF) e o ritmo de inovação tecnológica na agricultura passaram, erroneamente, a vincular o desenvolvimento rural enquanto resultado do sucesso do agrícola *stricto sensu*. Hegemônica, esta perspectiva divide espaço com outras perspectivas a respeito do papel da agricultura, especialmente a familiar, para o desenvolvimento regional e rural. Mais recentemente, o debate sobre o rural e seus padrões de desenvolvimento também passaram a merecer destaque na literatura (Marsden, 2003; Ploeg, 2008) numa clara tentativa de demarcar os impactos de uma sociedade de consumo de massa e dos impérios agroalimentares na moldagem de grandes porções do espaço rural em todo mundo.

Mais recentemente o reconhecimento das condições desiguais em que o desenvolvimento rural encontra respaldo empírico (Navarro, 2001; Kageyama, 2008; Marsden, 2003) insere-se num quadro que tende a reconhecer a diversidade e a heterogeneidade dos formatos tecnológicos, econômicos e institucionais enquanto aspectos da ruralidade contemporânea, ainda que com diferenças teóricas por vezes significativas.² Apesar das diferentes concepções teóricas, a ênfase cada vez mais centra-se nas relações entre as formas de agricultura e sua relação com os processos mais gerais de desenvolvimento rural e regional.³

¹ Neste campo as referências são amplas, bastando indicar os trabalhos clássico de Hayami e Ruttan (1988) e Schultz (1965) e os trabalhos recentes de Gasques (2010) e Gasques *et al.* (2010).

² A este respeito ver Wanderley (2000; 2001).

³ A este respeito ver Conterato (2008), Fløysand e Jakobsen (2007); Marsden e Sonnino (2008).

Isso nos remete a respeito da necessidade de reforçar o entendimento de que a diversidade das formas de agricultura familiar existentes tende a se vincular de maneira estreita ao próprio ritmo e dinâmica do desenvolvimento regional (Conterato, 2008; Conterato et al., 2007; Abramovay, 2003). Afinal, não é mais novidade o fato de que múltiplas são as vinculações da agricultura com o ambiente que a cerca, o que inclui sua base de produção agropecuária, mas também suas vinculações ao mercado de trabalho, de bens e serviços. Nestes termos, pode-se considerar que há uma forte associação entre as condições sociais e econômicas de reprodução desta categoria social e as configurações regionais do desenvolvimento rural, indicando que regiões mais desenvolvidas tendem a apresentar uma agricultura familiar mais pujante.

Um aspecto que ganha relevância atualmente é observar o desenvolvimento rural e suas variações regionais a partir de critérios multidimensionais. Ainda escassos estes trabalhos tem o mérito de avançar no entendimento de que as desigualdades regionais são resultado do acumulado histórico em que se dá a apropriação da terra e seu uso bem como as oportunidades e restrições que o ambiente econômica e institucional regional se apresenta. Ainda que atentos a estas questões, o objetivo deste trabalho pode ser traduzido na identificação da evolução recente das desigualdades regionais do desenvolvimento rural no Rio Grande do Sul, tomando para isso os anos 2000 e 2010 como referências temporais comparativas. Mais especificamente, procurou-se observar a evolução das desigualdades regionais entre as principais regiões produtoras de tabaco, procurando avançar também na comparação regional entre regiões tradicionalmente produtoras de tabaco e regiões de avanço recente deste cultivo.

A primeira prerrogativa que motivou a realização deste estudo partiu da persistência das já históricas desigualdades regionais de desenvolvimento existentes no Rio Grande do Sul já identificadas pela literatura especializada (Bandeira, 2003a e 2003b; Alonso, 2005; Conceição *et al.*, 2010a, 2011b e 2010c). Mas ainda faltava uma motivação empírica. Nasce assim a segunda prerrogativa, que decorre do contínuo avanço da área cultivada com tabaco no Rio Grande do Sul, especialmente para regiões “não tradicionais” no seu cultivo, regiões “periféricas” sob o aspecto da centralidade espacial que historicamente demarca a produção de tabaco no Rio Grande do Sul. Um primeiro exercício foi desenvolvido em Conterato (2008 e 2013), indicando tal desconcentração da produção de tabaco e o avanço para regiões periféricas no que diz respeito aos indicadores de desenvolvimento rural e regional.

O texto está estruturado da seguinte forma. Além desta seção introdutória a uma segunda seção em que se discorre sobre a metodologia que

orientou a construção do Índice de Desenvolvimento Rural (IDR). Na seção 3 apresentam-se as desigualdades regionais a partir do IDR e as possibilidades e limites da proposta. Por fim, as considerações finais em que se avança na possibilidade de aprimorar esta possibilidade de observar o desenvolvimento rural e regional a partir de uma perspectiva multidimensional.

Operacionalizando o Índice de Desenvolvimento Rural (IDR)

Para fins de atendimento aos objetivos traçados, limitamos a coleta de dados a apenas 7 das 35 microrregiões. As regiões selecionadas para este trabalho se caracterizam por serem tanto regiões tradicionalmente produtoras de tabaco bem como regiões de expansão recente, especialmente a partir de 2000. Este recorte nos permite estabelecer uma análise mais apropriada dos dados observados.

A proposta metodológica do IDR baseia-se em conjunto de estudos recentes (Sepúlveda, 2005; Kageyama, 2006 e 2008; Waquil *et al.*, 2007; Conterato *et al.*, 2007; Conterato, 2008 e 2013) que tiveram por objetivo analisar as dinâmicas de desenvolvimento rural e territorial numa perspectiva multidimensional. Tal como naqueles trabalhos, neste buscou-se priorizar elementos rurais na construção do IDR. Tal ênfase recobre-se de importância na medida em que se busca comparar indicadores de desenvolvimento rural das principais regiões produtoras de tabaco no Rio Grande do Sul em dois pontos no tempo (2000 e 2010). Em função da disponibilidade de dados nem sempre as variáveis observadas coincidem com os dois pontos no tempo. Neste sentido foram utilizadas preferencialmente variáveis que estivessem disponíveis nos dois pontos no tempo. Caso isso não fosse possível, coletou-se a variável no ponto no tempo mais próximo do ponto no tempo de referência.

Cada uma das cinco dimensões que compõe o indicador sintético é alimentada por um conjunto de indicadores que resultarão em subíndices, por dimensão. Estes subíndices, em seu conjunto, compõem o IDR para cada microrregião que por sua vez formarão o IDR médio. Quanto mais próximo de 1 melhor é a condição de desenvolvimento rural daquela microrregião e do seu agregado. Quanto mais próximo de 0 pior é a sua condição. São 29 indicadores distribuídos em 5 dimensões para o primeiro período e 25 indicadores distribuídos em 5 dimensões no segundo período (Quadro 1). Os indicadores e as dimensões possuem o mesmo peso na formação do IDR. A única distinção foi determinar o sentido da contribuição de cada indicador, se positiva (+) ou negativa (-) ao desenvolvimento.

A definição dos sinais e pesos das variáveis é outra fase crucial da construção do IDR. Conforme retrata o Quadro 1, as variáveis observadas possuem diferentes unidades de medida, o que requer uma uniformização, transformando as variáveis em índices, permitindo assim a agregação das mesmas nas respectivas dimensões. O procedimento adotado ajusta os valores observados das variáveis a escalas cujo valor mínimo é 0 (zero) e valor máximo é igual a 1 (um), criando condições para a agregação nas respectivas dimensões, a estimação do IDR e a sua representação gráfica.

A utilização de indicadores multidimensionais para mensurar o desenvolvimento rural (Waquil *et al.*, 2007; Waquil, Gianluppi e Mattos, 2005; Conterato et al., 2007) ganha espaço na literatura. Não obstante, conforme destacam Moraes e Alvim (2012) é preciso ressaltar que quantificar manifestações de desenvolvimento requer clareza nos objetivos e não necessariamente definir relações causais diretas e lineares. Neste sentido, reforçamos aqui o que outros autores já ressaltaram no sentido de que não pretendemos estabelecer relações causais entre a fumiicultura ou a produção de tabaco e os indicadores ou a própria dinâmica de desenvolvimento regional, mas sim avançar na caracterização das regiões que se destacam na produção de tabaco e em que medida é possível identificar e estabelecer comparações entre as mesmas.

Por isso, é importante que se defina o que cada uma das dimensões expressa, conforme segue:

- *Dimensão social*: nesta dimensão o objetivo é agrupar as variáveis relacionadas ao bem estar e qualidade de vida dos indivíduos;
- *Dimensão demográfica*: o foco desta dimensão é caracterizar as regiões com base em aspectos populacionais e demográficos;
- *Dimensão econômica*: nesta dimensão o objetivo é captar a diversidade de relações econômicas, tanto as relacionadas aos indivíduos quanto às relacionadas à economia da região;
- *Dimensão ambiental*: nesta dimensão, observadas as restrições em relação aos dados disponíveis, o objetivo é quantificar situações em que indivíduos ou estabelecimentos agropecuários se defrontam com situações que julgamos ter relação com a qualidade do ambiente.

QUADRO 1

Dimensões, Indicadores e Unidades de Medida e Fonte dos dados

Dimensões	Indicador e relação com o desenvolvimento (1º Período)	Indicador e relação com o desenvolvimento (2º Período)
Social	IDESE Saúde (2000) (+)	IDESE Saúde (2008) (+)
	IDESE Educação (2000) (+)	IDESE Educação (2008) (+)
	Tx analfabetismo pessoas 10 anos ou mais rural (2000) (-)	Tx analfabetismo pessoas 10 anos ou mais rural (2010) (-)
	Pessoas entre 18 e 29 anos frequentando curso superior (1991) (+)	Nível instrução pessoa que dirige estab. Agropecuário – Alf. Adultos + não sabe ler e escrever + apenas lê e escreve (2006) (-)
	Domicílios rurais linha telefônica (2000) (+)	Acesso iluminação elétrica (2010) (+)
	Acesso iluminação elétrica (2000) (+)	Abastecimento água – rede geral – rural (2010) (+)
	Abastecimento água – rede geral – rural (2000) (+)	Esgoto sanitário – fossa séptica – rural (2010) (+)
	Esgoto sanitário – fossa séptica – rural (2000) (+)	
Demográfica	Taxa de Urbanização (2000) (+)	Taxa de Urbanização (2010) (+)
	Densidade Demográfica (2000) (+)	Densidade Demográfica (2010) (+)
	População Rural entre 15 e 24 anos (2000) (+)	População Rural entre 15 e 24 anos (2010) (+)
	Razão População Masculina Rural / Feminina Rural (2000) (+)	Razão População Masculina Rural / Feminina Rural (2010) (+)
	População rural mais 60 anos (2000) (+)	População rural mais 60 anos (2010) (+)

Econômica	IDESE Renda (2000) (+)	IDESE Renda (2006) (+)
	Grau Concentração Formação PIB (2002) (-)	Grau Concentração Formação PIB (2006) (-)
	PIB per capita (2006) (+)	VBP pessoa ocupada agricultura (2006) (+)
	VBP pessoa ocupada agricultura (1995/96) (+)	VBP por estabelecimento agrop. (2006) (+)
	VBP por estabelecimento agrop. (1995/96) (+)	Pessoas ocupadas por estabelecimento agrop. (2006) (+)
	Pessoas ocupadas por estabelecimento agrop. (1996) (+)	Concentração produção agrop. (participação prod. Animal + vegetal + agroind.) (2006) (-)
	Concentração produção agrop. (participação principal produto no VBP total) (1996) (-)	Concentração das fontes das receitas no estabelecimento (soma dos quadrados das participações dos tipos de receitas) (2006) (-)
	Domicílios rurais que percebem até 1 salário mínimo (2000) (-)	Domicílios atendidos pelo Bolsa Família (2008) (%) (-)
	Domicílios rurais com automóvel particular (2000) (+)	Estabelecimentos agrop. Produtor declarou ter atividade fora estabelecimento (2006) (+)
	Pessoas pobres (2000) total (%) (-)	
	Domicílios atendidos pelo Bolsa Família (2004) (%) (-)	
Ambiental	Estabelecimentos práticas de conservação (1996) (+)	Estabelecimentos práticas de conservação (2006) (+)
	Matas (naturais e plantadas) (1996) (+)	Matas (naturais e plantadas) (2006) (+)
	Estabelecimentos agropecuários que declararam uso de agrotóxicos (1996) (%) (-)	Estabelecimentos agropecuários que declararam uso de agrotóxicos (2006) (%) (-)
	IDESE Saneamento (2000) (+)	IDESE Saneamento (2008) (+)
	Domicílios Rurais sem banheiro ou sanitário (2000) (-)	

Fonte: Elaborado pelos autores a partir das bases de dados das diferentes fontes.

Para fins de identificação da relação da variável com o processo de desenvolvimento, operacionalizou-se da seguinte forma:

- se a relação da variável com o desenvolvimento é positiva, então:

$$I = \frac{x - m}{M - m}$$

- se a relação da variável com o desenvolvimento é negativa, então:

$$I = \frac{M - x}{M - m}$$

sendo: I = índice calculado referente a cada variável, para cada microrregião investigada; x = valor observado de cada variável em cada microrregião investigada; m = valor mínimo considerado; M = valor máximo considerado.

Há, portanto, uma relação positiva que resulta em melhoria do sistema como um todo quando o aumento no valor da variável resulta em melhora do sistema (+). Contrariamente, há uma relação negativa se um aumento no valor da variável resulta em piora do sistema (-). Esta prerrogativa nos auxilia na medida em que associa o (possível) crescimento da variável e seu (possível) impacto sobre o desenvolvimento.

As desiguais manifestações do desenvolvimento rural no Rio Grande do Sul: uma proposta multidimensional

Antes de passar para a caracterização e análise dos dados julgamos importante tecer algumas considerações prévias a respeito. O debate sobre o desenvolvimento rural no Rio Grande do Sul, especialmente em relação às desigualdades regionais que lhe são inerentes, já possui significativo acumulado de trabalho (Schneider e Waquil, 2001; Kageyama, 2008; Conterato, 2008, 2010, 2013; Waquil, Gianluppi e Mattos, 2005; Paiva, 2009). Em relação à produção de tabaco e sua relação com o desenvolvimento rural o acumulado também é expressivo (Silva e Tillmann, 2009; Bonato et al., 2010), permitindo consideráveis avanços no que diz respeito à delimitação da cadeia produtiva, suas estruturas de governança e formas de regulação. Neste trabalho temos o propósito de estabelecer uma análise comparativa entre as regiões tradicionalmente produtoras de tabaco e as regiões que apresentam avanço recente no cultivo, principalmente tentando avançar no entendimento das razões que motivam a desconcentração (ainda que relativa) da produção de tabaco e o seu avanço para as regiões com os piores indicadores de desenvolvimento rural do Rio Grande do Sul.

A primeira delas diz respeito a distribuição dos produtores de tabaco a partir dos estratos de área total. De acordo com Bonato (2009), na região sul, quase 200 mil famílias estão envolvidas na sua produção, a maioria de agricultores familiares, representando quase um quarto dos agricultores familiares

da região sul. Especificamente em relação ao Rio Grande do Sul, o Censo Agropecuário de 2006 informa que 16,3% dos estabelecimentos agropecuários que declararam produzir tabaco possuem menos de 5 hectares, 24,4% entre 5 e 10 hectares, 32,0% entre 10 e 20 hectares – intervalo de maior concentração – e pouco mais de 25% acima de 20 hectares. Isso demonstra que tomado o tamanho do estabelecimento como indicador são majoritariamente os agricultores familiares que se dedicam a produzir tabaco.

Comparando os dados dos dois últimos Censos Agropecuários nota-se que em 1995/96 na maioria das regiões a produção de tabaco se desenvolvia nos estabelecimentos entre 10 e 20 hectares, mantendo esta peculiaridade em 2006, com exceção das microrregiões Cachoeira do Sul, onde a maior concentração de produtores de tabaco está no estrato até 5 hectares em ambos os períodos, e em Pelotas, onde o tabaco se desenvolve principalmente nos estabelecimentos agropecuários de 20 a 50 hectares. Embora não tão explícita é possível observar certo deslocamento da produção de tabaco dos estabelecimentos com mais de 20 hectares para os estabelecimentos de menor porte, especialmente entre 5 e 10 hectares mas também nos estabelecimentos agropecuários de até 5 hectares.

TABELA 1

Produtores de tabaco (%) nas microrregiões selecionadas, por estratos de área total, nas microrregiões selecionadas – Censos Agropecuários 1995/96 e 2006

Microrregiões	até 5 ha		5 a 10 ha		10 a 20 ha		20 a 50 ha		Mais de 50 ha	
	1995/96	2006	1995/96	2006	1995/96	2006	1995/96	2006	1995/96	2006
Frederico Westphalen	5,95	7,30	27,70	27,74	44,65	43,73	20,03	19,82	1,68	1,41
Soledade	20,05	20,48	24,74	27,82	28,62	28,88	21,44	18,38	5,15	4,44
Santa Cruz do Sul	17,47	20,56	25,78	27,69	33,03	31,16	21,36	18,76	2,36	1,83
Lajeado-Estrela	17,97	17,93	24,94	25,64	36,84	33,97	18,42	19,86	1,82	2,61
Cachoeira do Sul	35,00	36,94	26,16	27,43	22,92	20,78	13,60	12,71	2,32	2,15
Camaquã	12,79	14,90	20,12	24,69	32,13	32,07	29,41	24,09	5,55	4,24
Pelotas	3,38	6,46	12,29	17,35	37,49	36,25	42,70	35,82	4,15	4,12

Fonte: IBGE, Censos Agropecuários 1995/96 e 2006.

Um dos principais elementos demonstrativos da importância assumida pelo tabaco é a evolução da sua área plantada. Dados da PAM (2011) indicam que em todas as microrregiões selecionadas para este trabalho houve substancial incremento na área plantada, especialmente a partir de 2000. A título de

exemplo, as microrregiões de Pelotas e Frederico Westphalen apresentaram crescimento de mais de 100% na área plantada entre 2000 e 2010. Mesmo entre as regiões tradicionais no cultivo do tabaco apresentaram importantes incrementos na área plantada. Na microrregião de Santa Cruz do Sul os dados da PAM (2011) indicam crescimento de 34,8% na área plantada entre 2000 e 2010 e de mais de 30% em Camaquã.

Outro aspecto relevante é a evolução da participação de cada região na área plantada total com tabaco no Rio Grande do Sul. Ainda substancialmente concentrada, houve redução da importância em relação a área cultivada em quatro das sete regiões, dentre as quais se encontra Santa Cruz do Sul. Não por acaso, nas demais regiões houve incremento da participação individual em relação ao total estadual, com destaque para microrregião de Pelotas. Houve redução na participação das regiões tradicionalmente produtoras de tabaco e aumento na participação das demais regiões, corroborando com a perspectiva do avanço da fumicultura em outras regiões do estado.

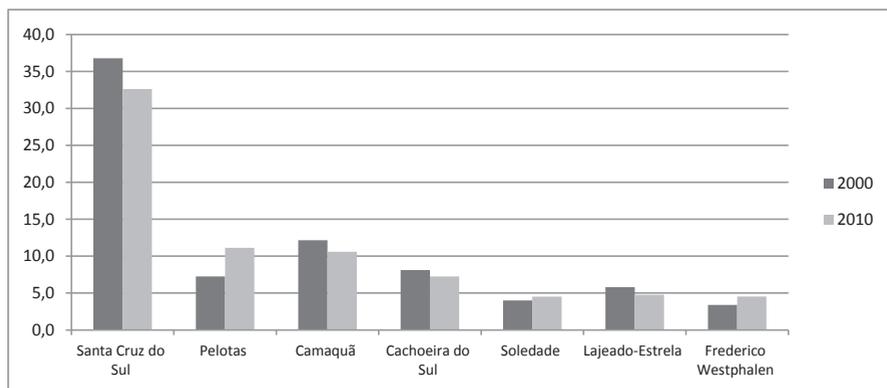


Gráfico 1 – Participação (%) das microrregiões na área plantada total com tabaco no Rio Grande do Sul, 2000-2010

Fonte: Pesquisa Agrícola Municipal (PAM/IBGE), 2012.

A Figura 1 a seguir expressa, a partir dos dados da PAM (2010), a concentração regional da produção de tabaco no Rio Grande do Sul. Embora seja possível observar ampla distribuição espacial, com destaque para quatro agrupamentos de municípios, lembrando que de acordo com a PAM (2010), em 319 municípios do Rio Grande do Sul houve registro de área plantada com tabaco, o que representa 64,2% de um total de 497 municípios. A soja, *commoditie* de grande importância econômica para o estado, teve registro de

área plantada em 395 municípios, enquanto o milho teve registro de área plantada em 488 municípios.

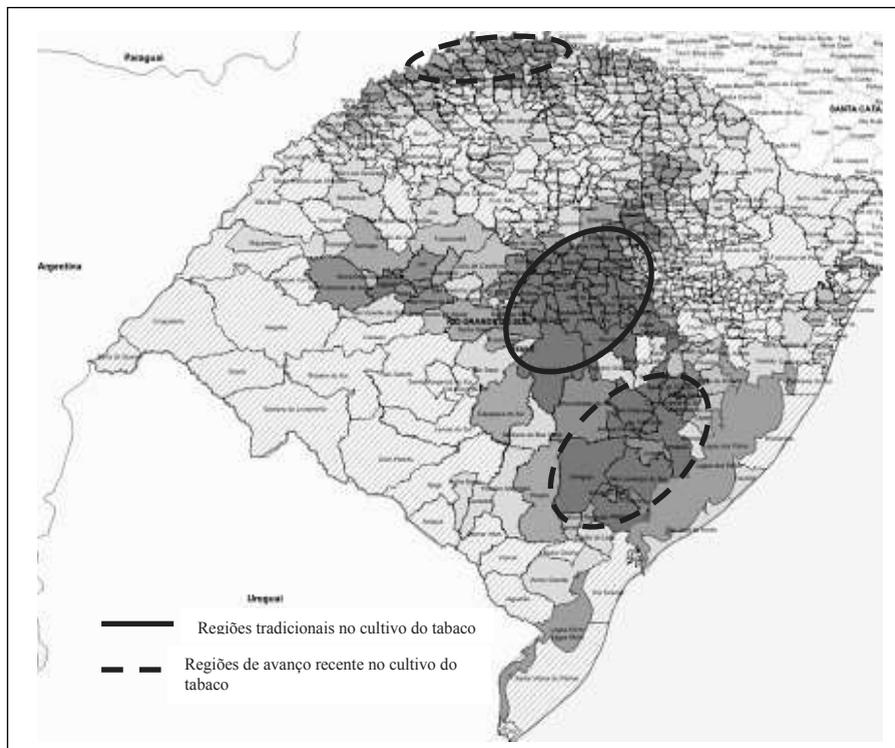


Figura 1 – Localização dos principais municípios produtores de tabaco (em toneladas) no Rio Grande do Sul, 2010

Fonte: Produção Agrícola Municipal (PAM/IBGE, 2011).

A Tabela 2 a seguir sistematiza o IDR para as 7 microrregiões nos dois períodos considerados bem como a variação na comparação entre os períodos. As microrregiões estão ordenadas a partir da maior variação positiva encontrada para o IDR.

Um primeiro aspecto a ser destacado é que com exceção de Pelotas, todas as microrregiões apresentaram variação positiva do seu IDR. Esta variação positiva, acrescentando agora a microrregião Camaquã, resultaram em reposicionamento positivo na comparação entre os períodos. Destaca-se a melhoria significativa do IDR de Santa Cruz do Sul, Lajeado-Estrela e Frederico Westphalen, alguma melhoria em Soledade e Camaquã e a manutenção da posição de Cachoeira do Sul. Alertamos sobre a necessidade de estabelecer

nenhuma relação causal ou linear entre tabaco ou o avanço deste em termos de área plantada e as variações nos IDR observados. Gostaríamos de destacar novamente que se trata de um exercício metodológico e que tais comprovações necessitariam de estudos mais aprofundados.

TABELA 2
**Índice de Desenvolvimento Rural (IDR) e variação,
 para as microrregiões consideradas**

Microrregião	2000 (1º Período – A)	2010 (2º Período – B)	Variação (A/B)	Posição 1º Período*	Posição 2º Período*
Santa Cruz do Sul	0,502	0,638	0,137	18º	8º
Lajeado – Estrela	0,567	0,681	0,114	7º	2º
Frederico Westphalen	0,433	0,545	0,112	31º	17º
Soledade	0,353	0,460	0,107	34º	27º
Camaquã	0,455	0,495	0,040	26º	22º
Cachoeira do Sul	0,478	0,514	0,037	20º	20º
Pelotas	0,505	0,494	-0,011	16º	23º

Fonte: Organização própria a partir dos resultados da pesquisa.

*Apenas posição das 7 principais microrregiões produtoras de tabaco.

Outro aspecto relevante para os propósitos deste trabalho é destacar a partir dos subíndices ou dimensões em quais destes houve variação mais significativa e especialmente quais subíndices ou dimensões se destacam positiva ou negativamente na composição do indicador síntese, neste caso o IDR. Conforme dados da Tabela 3, no primeiro período apenas duas (Camaquã e Lajeado-Estrela) das sete microrregiões não tiveram na dimensão econômica o pior desempenho, com destaque para Lajeado-Estrela, única a apresentar melhor e pior subíndice distintos das demais microrregiões, que na sua maioria apresentaram na dimensão social a melhor contribuição para a composição do IDR.

Já no segundo período de análise, algumas variações importantes são observadas. Em primeiro lugar destaca-se a predominância da dimensão econômica como a mais problemática na composição do IDR, mas ao contrário do primeiro período, a dimensão demográfica não aparece como destaque positivo em nenhum caso, inclusive com pior desempenho para Frederico Westphalen. Um segundo aspecto relevante é a desconcentração dos melhores

subíndices, agora distribuídos entre as dimensões social e ambiental, embora estas dimensões sejam os destaques negativos para Soledade e Lajeado-Estrela, respectivamente. Por sinal, a dimensão ambiental se apresenta novamente como destaque negativo para Lajeado-Estrela.

TABELA 3
IDR, por dimensão, para as microrregiões selecionadas,
primeiro e segundo períodos

Período	Microrregião	Dimensão				IDR Médio
		Social	Demográfica	Econômica	Ambiental	
Primeiro Período	Cachoeira do Sul	0,500	0,615	0,447	0,456	0,478
	Camaquã	0,442	0,595	0,457	0,455	0,455
	Frederico Westphalen	0,454	0,495	0,376	0,492	0,433
	Lajeado – Estrela	0,683	0,638	0,531	0,455	0,567
	Pelotas	0,580	0,705	0,423	0,462	0,505
	Santa Cruz do Sul	0,558	0,571	0,400	0,486	0,502
	Soledade	0,340	0,560	0,235	0,441	0,353
Segundo Período	Cachoeira do Sul	0,608	0,502	0,334	0,578	0,514
	Camaquã	0,570	0,430	0,315	0,665	0,495
	Frederico Westphalen	0,501	0,467	0,484	0,692	0,545
	Lajeado – Estrela	0,702	0,678	0,674	0,625	0,681
	Pelotas	0,590	0,569	0,342	0,454	0,494
	Santa Cruz do Sul	0,637	0,552	0,452	0,841	0,638
	Soledade	0,362	0,393	0,382	0,699	0,460

Fonte: Elaborado pelos autores.

Neste sentido, parece evidente que houve uma alteração significativa que conforma o desenvolvimento rural nas regiões consideradas. Esvaziamento da dimensão demográfica enquanto principal contribuição positiva na composição do IDR no primeiro período deu lugar às dimensões ambiental e social, ainda que a dimensão econômica tenha se mantido como um dos principais componentes contraproducentes das dinâmicas regionais. Isso nos leva a indagar as causas ou razões desta mudança de perfil do IDR, mas destacando a manutenção da dimensão econômica e seu papel antagônico na composição do IDR, o esvaziamento positivo (em relação ao sinal utilizado na composição do IDR) da dimensão demográfica e o surgimento das dimensões social e ambiental como fatores predominantemente positivos, embora com exceções.

Tais reconfigurações nos levam a refletir a respeito dos principais aspectos responsáveis pelas dinâmicas regionais de desenvolvimento rural. Os aspectos demográficos, tais como migração e masculinização e envelhecimento apesar de relevantes parecem perder espaço no cômputo geral das novidades em relação ao rural contemporâneo. Em si, tais fenômenos ainda continuam ocorrendo, mas cada vez mais exigem análises relacionais quanto as suas causas e consequências. Ou seja, fica cada vez mais difícil identificar o que é específico (enquanto fenômeno) do rural haja visto a transformação deste e das formas de organização social e produtiva nele existentes.

Na sequência, apresentamos as variações regionais e temporais do IDR. Não é apenas um ganho didático ou metodológico pois a representação gráfica permite a comparação entre as regiões, entre os dois pontos no tempo bem como as diferenças internas às próprias regiões tomando como referência às dimensões do IDR. Parece cada mais evidente na literatura especializada que as assimetrias entre as regiões, mas também, e talvez fundamentalmente, as assimetrias internas às regiões, representam as contradições mais evidentes em relação ao desenvolvimento regional e ao mesmo tempo um grande desafio a ser enfrentado. Na medida em que assumimos a multidimensionalidade do desenvolvimento regional e rural assumimos também que todas as dimensões possuem a mesma importância empírica. Isso traz um desafio em relação a maneira tradicional de medir o desenvolvimento rural e regional através de indicadores econômicos, tais como produtividade e renda, entre outros aspectos exclusivamente monetários.

Neste sentido, nos parece que um desafio importante é consolidar esta nova leitura ou interpretação do desenvolvimento rural e regional a partir de indicadores e dimensões que de fato consigam expressar e representar um processo e seu viés multidimensional. Apesar disso, assimetrias internas entre as dimensões poderiam representar realidades regionais desuniformes, desiguais em relação aos indicadores de qualidade de vida ou mesmo em relação a outras dimensões.

A Figura 2 a seguir representa a síntese deste esforço em termos de uma representação gráfica. É um recurso que possibilita não apenas a análise de uma microrregião, mas também possibilita a comparação temporal e dimensional entre as microrregiões, permitindo assim análises mais robustas em termos comparativos. Muito mais que um recurso didático interessante, a representação gráfica permite interessantes níveis de comparação. Um dos aspectos centrais neste tipo de análise é observar as assimetrias entre as regiões e entre as instâncias de uma mesma região.

Legitimando a perspectiva de que não há maior valorização de uma dimensão em detrimento de outra, é possível analisar as desigualdades endógenas

do desenvolvimento e identificar fragilidades e fortalezas do desenvolvimento rural. Muito embora cada região possua características peculiares acredita-se ser possível estabelecer parâmetros razoáveis de análise comparativa, especialmente a partir da comparação entre dois pontos no tempo. Neste caso tem-se em mãos também uma perspectiva histórica em que as mudanças nos índices e subíndices são capazes de representar uma situação mais estrutural, muito embora isso também represente um risco na medida em que não estamos estabelecendo nenhum tipo de análise ou relação causal.

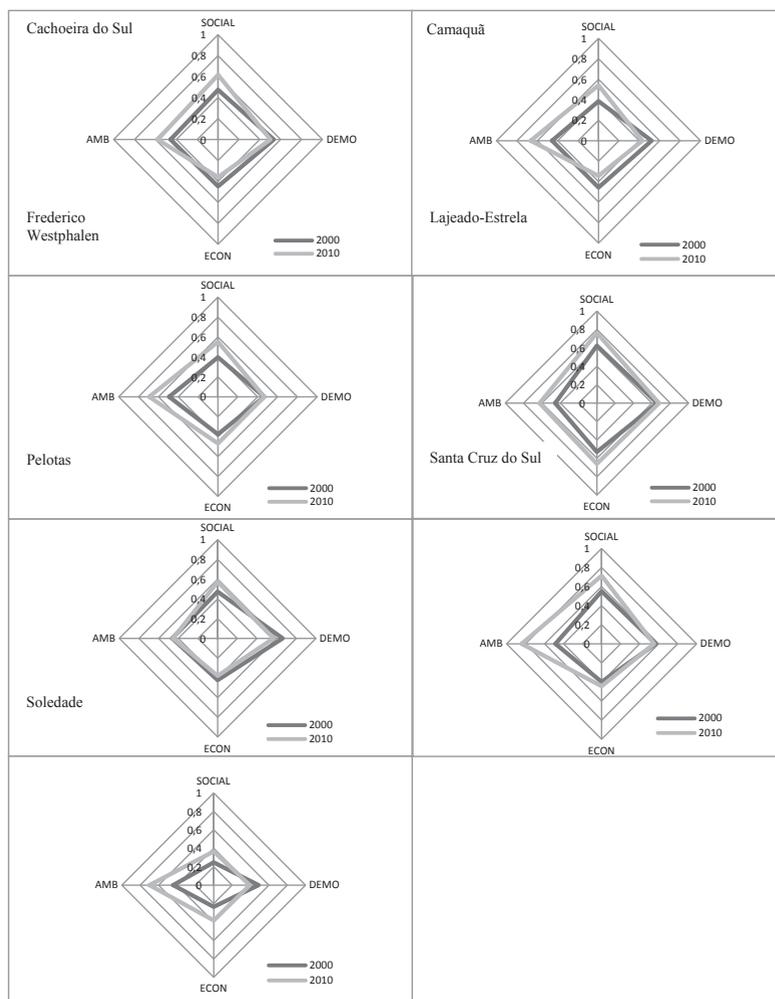


Figura 2 – Índice de Desenvolvimento Rural (IDR) das microrregiões selecionadas, por dimensão, 2000 e 2010

Fonte: Elaborado pelos autores.

Neste sentido, assimetrias entre as dimensões de uma região são sempre negativas visto que não há supervalorização de uma dimensão em detrimento de outras. A Figura 2 é emblemática neste sentido. Vejamos o exemplo da microrregião Soledade. Além de apresentar indicadores ruins em suas dimensões na comparação com as demais microrregiões observa-se uma expressiva assimetria entre as dimensões, caracterizando uma dinâmica de desenvolvimento rural que além de frágil é desarmônica. Temos com isso uma situação bastante problemática amplamente instigante em termos de desenvolvimento rural: indicadores ruins e assimétricos.

Em síntese pode-se considerar que se trata de uma perspectiva metodológica interessante no caso de estudos rurais, sejam estudos de caso ou estudos comparativos de casos. Mesmo os estudos de caso são enriquecidos pela possibilidade de análises comparativas entre as dimensões, o que possibilita análises mais integradoras das regiões e/ou do tema em questão. Os estudos comparativos se apresentam como ainda mais proeminentes em função da possibilidade de comparar dinâmicas regionais pontuais ou em distintos pontos no tempo.

Considerações finais

As possibilidades de análises multidimensionais do desenvolvimento rural não se esgotam com este trabalho. Por se tratar de uma proposta metodológica pode ser replicável em qualquer outro nível empírico, incluindo dos estabelecimentos agropecuários ou das unidades de produção agropecuárias. Muito mais do que avançar nas análises a partir das regiões, dos períodos no tempo e do enfoque atribuídos, o principal objetivo deste trabalho foi demonstrar a viabilidade e a importância de estudos regionais multidimensionais. A justificativa é bem simples: quando pensados sob uma perspectiva multidimensional, o regional e o rural se aproximam ainda mais. Se o enfoque regional permite quantificar fenômenos, o enfoque rural permite uma análise mais integradora. Tão mais integradora será a análise quanto mais claro estiver delimitado o tema e o problema de investigação em questão.

Muito embora se tenhamos recortado o universo empírico a partir da produção de fumo, o que deve ser enaltecido é a possibilidade de dispor de um recurso metodológico capaz de caracterizar multidimensionalmente o desenvolvimento rural. Os resultados obtidos permitem importantes considerações a respeito das desiguais condições em que o desenvolvimento rural encontra respaldo empírico no Rio Grande do Sul.

Apesar de se tratar de uma ferramenta metodológica importante e de fácil manuseio, há pelo menos um limite importante em relação a este trabalho: a impossibilidade de estabelecer relações causais diretas. É importante ter bastante claro desde o início do trabalho qual seria a contribuição ao adotar tal metodologia. Seria apenas uma conveniência em função da disponibilidade de dados secundários e primários ou, de fato, trabalhar a multidimensionalidade do desenvolvimento é algo carregado de sentido teórico, metodológico e empírico? Por isso é fundamental que a problemática de pesquisa acompanhe constantemente a identificação dos dados, seu manuseio e interpretação. Só assim o estudo terá sentido e se justificará.

No caso deste trabalho, estabelecer relações entre o avanço da fumicultura e as variações nos indicadores entre 2000 e 2010 não é algo fácil ou fortuito. Ao término deste trabalho também é possível considerar que o avanço da fumicultura talvez seja mais fortuitamente explicado do que tenha capacidade de explicar os indicadores e as características regionais existentes. Ou seja, o avanço recente da fumicultura no Rio Grande do Sul pode ser explicado a partir do que as regiões possuem em termos de vantagens comparativas, especialmente disponibilidade terra, mão de obra nos estabelecimentos agropecuários familiares e o que se poderia denominar de um forte viés agrícola do desenvolvimento rural, restringindo assim as possibilidades de reprodução social fora do quadro dos contratos de integração verticalizados. Se somarmos a fragilidade de outros indicadores, tais como pobreza e baixa escolaridade, temos então um cenário propício para a entrada de uma atividade agrícola que não necessita de grande aportes tecnológicos, mas com elevada exigência de trabalho braçal. Isso permite avançar significativamente em termos analíticos das expressões da ruralidade contemporânea e por quais razões esta ruralidade é diferenciada entre as regiões.

Mesmo representando “fotografia” do estado de um sistema num ponto no tempo, oferece subsídios importantes para (re)pensar o formato da intervenção de ações públicas pois indica quais de suas dimensões está mais carente e representa um limite importante na emulação do desenvolvimento rural.

Referências

- ABRAMOVAY, R. *O futuro das regiões rurais*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.
- ALONSO, J. A. F. O cenário regional gaúcho nos anos 90: convergência ou mais desigualdade? *Indicadores Econômicos FEE*, Porto Alegre, v. 31, n. 3, p. 97-118, 2003.
- ALONSO, J. A. F.; BENETTI, M. D.; BANDEIRA, P. S. *Crescimento Econômico da Região Sul do Rio Grande do Sul: causas e perspectivas*. Porto Alegre: FEE, 1994.

ALONSO, J. A. F. A persistência das desigualdades regionais no RS: velhos problemas, soluções convencionais e novas formulações. *Indicadores Econômicos FEE*, Porto Alegre, n. 4, v. 33, 2005.

BANDEIRA, P. S. Origens, evolução e situação atual das desigualdades regionais no Rio Grande do Sul. In: GONÇALVES, M. F.; BRANDÃO, C. A.; GALVÃO, C. A. (Org.). *Regiões e cidades, cidades nas regiões: o desafio urbano-regional*. São Paulo: Editora Unesp; ANPUR, 2003a.

_____. *O capital social e a atuação dos conselhos regionais de desenvolvimento do Rio Grande do Sul*. 2003. Tese (Doutorado em Ciência Política). Programa de Pós-Graduação em Ciência Política, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003b.

BONATO, A. A. *A fumicultura e a Convenção-Quadro – Desafios para a Diversificação*. Curitiba: Departamento de Estudos Sócio-Econômicos Rurais (DESER)/Conjuntura, 2009.

BONATO, A. A.; ZOTTI, C.; ANGELIS, T. *Tabaco*. Da produção ao consumo: uma cadeia de dependência. Curitiba: DESER, ACT-BR, 2010. Disponível em: <http://www.deser.org.br/publicacoes/revistaTabaco-Elabora%C3%A7%C3%A3oDeser-ACT.pdf>. Acesso em: 20 set. 2012.

CONCEIÇÃO, O. A. C.; GRANDO, M. Z.; TERUCHKIN, S. U.; FARIA, L. A. E. (Org.). *O ambiente regional*. Porto Alegre: FEE, 2010a. (Três décadas de economia gaúcha).

_____. *O movimento da produção*. Porto Alegre: FEE, 2010b. (Três décadas de economia gaúcha).

_____. *A evolução social*. Porto Alegre: FEE, 2010c. (Três décadas de economia gaúcha).

CONTERATO, M. A. *Dinâmicas regionais do desenvolvimento rural e estilos de agricultura familiar: uma análise a partir do Rio Grande do Sul*. Tese (Desenvolvimento Rural), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Ciências Econômicas, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, Porto Alegre, 2008.

_____. Tabaco, desenvolvimento rural e agricultura familiar: uma análise comparativa entre regiões fumicultoras e não fumicultoras no Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO LATINOAMERICANO DE SOCIOLOGIA RURAL, 8., 2010, Porto de Galinhas. América Latina: realineamentos políticos y proyectos en disputa, 2010.

_____. Desenvolvimento Rural Desigual: uma análise entre microrregiões fumicultoras e não fumicultoras no Rio Grande do Sul. In: SILVEIRA, R. L. L. da. (Org.). *Tabaco, sociedade e território: relações e contradições no sul do Brasil*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2013, p. 60-88.

CONTERATO, M. A. *et al.* Desenvolvimento rural no Estado do Rio Grande do Sul: uma análise multidimensional de suas desigualdades regionais. *Redes*, Santa Cruz do Sul, v. 12, n. 2, p. 163 -195, mai./ago. 2007.

ELLIS, F. *Rural livelihoods and diversity in developing countries*. Oxford: Oxford University, 2000.

FEEDADOS. Banco de Dados da Fundação de Economia e Estatística (FEE). Porto Alegre, Secretaria de Planejamento do Estado do Rio Grande do Sul. 2010. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br/feedados>>. Acesso em: mar. 2010.

- FLØYSAND, A.; JAKOBSEN, S. Commodification of rural places: A narrative of social fields, rural development and football. *Journal of Rural Studies*, 23, p. 206-221, 2007.
- GASQUES, J. M. Produtividade total dos fatores e transformações da agricultura brasileira: análise dos dados dos censos agropecuários. In: VIEIRA FILHO, J. E. R.; NAVARRO, Z. (Org.). *A agricultura brasileira: desempenho, desafios e perspectivas*. Brasília: Ipea, 2010.
- GASQUES, J.; BASTOS, E.; BACCHI, M. Produtividade e crescimento da agricultura brasileira. *Brasil Informe Agronegócios*, IICA, n. 6, 2010.
- HAYAMI, Y.; RUTTAN, V. W. *Desenvolvimento agrícola – teoria e experiência internacional*. Embrapa, 1988.
- KAGEYAMA, Â. *Desenvolvimento Rural: Conceitos e Aplicação ao caso Brasileiro*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.
- _____. *Desenvolvimento Rural no Rio Grande do Sul*. In: SCHNEIDER, S. (org.). *A Diversidade da Agricultura Familiar*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006.
- LIPIETZ, A. *Miragens e milagres: problemas da industrialização do terceiro mundo*. São Paulo: Nobel, 1988.
- MARSDEN, T. *The condition of rural sustainability*. Assen: Royal van Gorcum, 2003.
- MARSDEN, T.; SONNINO, R. Rural development and the regional state: Denying multifunctional agriculture in the UK. *Journal of Rural Studies*, v. 24, i. 4, p. 422-431, oct. 2008.
- MOLLARD, A. Multifonctionnalité de l'agriculture et territoires: dès concepts aux politiques publiques. *Cahiers d'économie et sociologie rurales*, n. 66, p. 28-54, 2003.
- NAVARRO, Z. Desenvolvimento rural no Brasil: os limites do passado e os caminhos do futuro, *Estudos Avançados*, 16 (44), p. 83100, 2001.
- PAIVA, C. A. *O rural e o urbano no processo de regionalização com vistas à análise e ao planejamento do desenvolvimento territorial*. Porto Alegre: FEE, 2009. (Textos para discussão, n. 64).
- PERONDI, M. A. Diversificação dos meios de vida e mercantilização da agricultura familiar. Tese (Desenvolvimento Rural). Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.
- PLOEG, J. D. van der. *Camponeses e impérios alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.
- ROSTOW, W. W. *As etapas do desenvolvimento econômico*. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.
- SCHNEIDER, S. (Org.). *A Diversidade da Agricultura Familiar*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2006.
- SCHNEIDER, S.; WAQUIL, P. D. Caracterização Socioeconômica dos Municípios Gaúchos e Desigualdades Regionais. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Brasília, v. 39, p. 117-142, 2001.
- SCHULTZ, T. W. *A transformação da agricultura tradicional*. Rio de Janeiro: Zahar, 1965.
- SEN, A. *Desenvolvimento como Liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
- SEPÚLVEDA, S. *Desenvolvimento microrregional sustentável: métodos para planejamento local*. Brasília: Instituto Inter-Americano de Cooperação Agrícola, 2005.

SILVA, L. X. ; TILLMANN, E. A. Exportações e eficiência competitiva da cadeia brasileira do tabaco: vantagens comparativas reveladas e orientação regional. In: 47º Congresso da SOBER, 2009, Porto Alegre. Anais do 47º Congresso da SOBER. Brasília, 2009. v. 1. p. 1-20.

SILVEIRA, R. L. L. da; DORNELLES, M.; FERRARI, S. Expansão da cultura do tabaco no sul do Brasil (1996-2006): características, mudanças e persistências na produção de tabaco e nos usos do território. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, Barcelona, v. XVII, n. 987, 5 ago. 2012.

VEIGA, J. E. Do crescimento agrícola ao desenvolvimento rural. In: CASTRO, A. C. *Desenvolvimento em debate*. Rio de Janeiro: Ed. Mauad/BNDES, 2002.

WANDERLEY, M. N. B. A emergência de uma nova ruralidade nas sociedades modernas avançadas: o rural como espaço singular e ator coletivo. *Estudos, Sociedade e Agricultura*, Rio de Janeiro, n. 15, out. 2000.

_____. A ruralidade no Brasil moderno. Por um pacto social pelo desenvolvimento rural. In: GIARRACCA, N. ¿Una nueva ruralidad en América Latina? Buenos Aires: Clacso, 2001.

WAQUIL, P. D. *et al.* Para medir o desenvolvimento territorial rural: validação de uma proposta metodológica. In: CONGRESSO DA SOBER, 45., Londrina, 2007. *Anais...* Londrina: Sober, 2007.

WAQUIL, P. D.; GIANLUPPI, L. D. F.; MATTOS, E. J. de. As múltiplas dimensões do desenvolvimento rural no Rio Grande do Sul. *Ensaio FEE*, Porto Alegre, v. 26, Número Especial, p. 117-142, maio 2005.

Sobre os autores

Alexandre Maduro-Abreu – Professor adjunto III do Departamento de Administração e diretor do Centro de Pesquisa em Gestão, Inovação e Sustentabilidade (CPGIS) da Universidade de Brasília (UnB). Graduado em Administração de Empresas, especialista em Gestão e Marketing do Turismo (CET/UnB), mestre e doutor em Desenvolvimento Sustentável (CDS/UnB). Desenvolve pesquisa nas seguintes áreas: consumo, valores, desenvolvimento sustentável, gestão e planejamento local, metodologias quantitativas, energia, desenvolvimento rural e eficiência na gestão corporativa e pública. E-mail: maduro@unb.br.

Ananda de Carvalho – Possui graduação e mestrado em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria. É professora das redes estadual do Rio Grande do Sul e municipal de Porto Alegre. E-mail: anandadecarvalho10@yahoo.com.br.

Andressa Rodrigues Pavão – Possui graduação em Economia pela Universidade Federal do Espírito Santo, mestrado e doutorado em Economia Aplicada pela ESALQ/USP. Consultora do Tesouro do Estado do Espírito Santo e professora substituta do departamento de Economia da UFES. E-mail: apavao@sefaz.es.gov.br.

Anelise Graciele Rambo – Possui graduação em Geografia pela Universidade do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI), mestrado em Geografia e doutorado em Desenvolvimento Rural pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável da Universidade Federal da Fronteira Sul (PPGADR/UFFS). Email: anelise.rambo@uffrs.edu.br.

Cornelia Eckert – Possui graduação em História, mestrado em Antropologia Social pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e doutorado em Antropologia Social pela Universidade de Paris V, Sorbonne, França. Professora do Departamento de Antropologia e do Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social (IFCH/UFRGS). Email: chicaeckert@gmail.com.

Cristian Jobi Salaini – possui graduação em Ciências Sociais e doutorado em Antropologia Social, ambos cursos pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. É professor da Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM) e consultor da Unesco. E-mail: salaini@gmail.com.

Gabriela CoelhodeSouza – Graduada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e doutora em Botânica, ênfase em Etnobotânica, pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Atualmente é professora do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Email: gabrielacoelhodesouza@gmail.com.

Graziela Pandolfo – Possui graduação em Ciências Sociais e mestrado em Sociologia, ambos pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. É doutoranda em Sociologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. E-mail: graziela.pandolfo@gmail.com.

Guilherme Francisco Waterloo Radomsky – Possui graduação em Ciências Sociais e doutorado em Antropologia Social pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professor dos Programas de Pós-Graduação em Sociologia (PPGS/UFRGS) e em Desenvolvimento Rural (PGDR/UFRGS) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Email: guilherme.radomsky@ufrgs.br.

Henrique Dantas Neder – Possui graduação em Engenharia Mecânica e doutorado em Economia pela Universidade Estadual de Campinas. É professor do Programa de Pós-Graduação em Economia da Universidade Federal de Uberlândia (PPGE/UFU). E-mail: hdneder@ufu.br.

Iván G. Peyré Tartaruga – Possui graduação em Geografia e doutorado em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), com período sanduíche na Universidade de Sevilha (Espanha). Pesquisador em Geografia da Fundação de Economia e Estatística (FEE) e do Núcleo Porto Alegre do Instituto Nacional de C&T (INCT/CNPq) “Observatório das Metrópoles: território, coesão social e governança democrática”. Email: ivan@fee.tche.br.

Joaquim Bento de Souza Ferreira Filho – Possui graduação em Agronomia e mestrado em Economia Agrária pela ESALQ/USP, doutorado em Teoria Econômica pela FEA/USP, e pós-doutorado no Centre of Policy Studies (COPS), na Monash University, Austrália. É professor titular do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada da ESALQ/USP.

Kayton Fernandes de Ávila – Possui graduação em Processamento de Dados e Pós-Graduação em Tecnologia da Informação Aplicada à Gestão Estratégica de Negócio pela FGV. Consultor em Gestão da Informação na Secretaria do Desenvolvimento Territorial (SDT) do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Email: kayton.avila@gmail.com.

Lorena Cândido Fleury – Possui graduação em Ciências Biológicas e doutorado em Sociologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professora do Departamento de Sociologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (DESOC/UFRGS). E-mail: lorena.fleury@ufrgs.br.

Marcelo Antonio Conterato – Graduado em Geografia (UFSM) e doutorado em Desenvolvimento Rural (PGDR/UFRGS). Atualmente é docente da UFRGS, com atuação no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural (PGDR). Email: marcelo.conterato@ufrgs.br.

Marcelo José Braga – Concluiu o doutorado em Economia Rural pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), em 1999, e o pós-doutorado na University of California at Davis (UCD/EUA), em 2004. Atualmente, é professor associado, coordenador do Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada da UFV e presidente da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER). E-mail: mjbraga@ufv.br.

Marco Antônio Verardi Fialho – Possui graduação em Ciências Econômicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1997), mestrado em Economia Rural pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2000) e doutorado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (2005). Professor Adjunto do Departamento de Educação Agrícola e Extensão Rural e do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural da Universidade Federal de Santa Maria. E-mail: marcoavf@hotmail.com.

Marlise Amália Reinehr Dal Forno – Possui graduação em Geografia e doutorado em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professora do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural (PGDR/UFRGS) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). E-mail: marlise.forno@ufrgs.br.

Marlon Gomes Ney – Possui graduação em Ciências Econômicas, mestrado em Desenvolvimento Econômico e doutorado em Economia Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Atualmente é professor do Programa de Pós-Graduação em Políticas Sociais da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF). E-mail: marlonney@uenf.br.

Mauro Meirelles – Doutor em Antropologia Social, mestre em Educação e licenciado em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Sua principal área de atuação reside nos estudos sobre Antropologia e Política, na construção e produção de indicadores estatísticos e, também, na produção de materiais destinados à educação a distância e a formação de licenciados em Ciências Sociais. Na pós-graduação atua junto ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Unilasalle e ao mestrado em Memória Social e Bens Culturais da mesma universidade. E-mail: mauromeirelles@icloud.com.

Monica Concha-Amin – Possui graduação em Economia na Colômbia e mestrado e doutorado em Economia Aplicada pela Universidade Federal de Viçosa e pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, respectivamente. Professora de Economia, Gestão e Empreendedorismo da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA). Email: monicac@ufcspa.edu.br.

Paulo Dabdab Waquil – Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul e doutorado em Economia Agrícola pela University of Wisconsin (EUA). Atualmente é professor nos Programas de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural e em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Email: 00009912@ufrgs.br.

Paulo Ricardo de Brito Soares – Possui graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Viçosa (1992), mestrado em Engenharia Agrícola pela Universidade Estadual de Campinas (1995) e doutorado em Geociências e Meio Ambiente pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2001). É analista agrícola do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. E-mail: soares.prb@gmail.com.

Rodolfo Hoffmann – Professor aposentado do Instituto de Economia da UNICAMP e da ESALQ-USP, na qual continua trabalhando como professor sênior. Seus principais temas de estudo e pesquisa são as medidas de desigualdade e pobreza e a distribuição da renda no Brasil. E-mail: hoffmannr@usp.br.

Ronan Pereira Capobiango – Possui graduação em Ciências Contábeis e mestrado em Administração pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). Professor no Departamento de Ciências Contábeis da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Atua principalmente nas seguintes áreas: políticas públicas, contabilidade e finanças. E-mail: ronan.capobiango@ufvjm.edu.br.

Rumi Regina Kubo – Possui graduação em Ciências Biológicas e em Artes Plásticas e doutorado em Antropologia Social pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Atua junto ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural (PGDR). Email: rumikubo2002@yahoo.com.br.

Sergio Schneider – Sociólogo, doutor em Sociologia (UFRGS/Universite Paris X), pós-doutor pelo Institut of City and Regional Planning (Cardiff University/Wales/UK), professor associado IV do Departamento de Sociologia e dos Programas de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural (PGDR/UFRGS) e de Sociologia (PGSOC/UFRGS). Email: schneide@ufrgs.br.

Suely Ramos – Professora do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Viçosa (UFV). Possui Graduação em Ciências Econômicas e Mestrado em Economia Rural pela Universidade Federal de Viçosa e Doutorado em Economia Aplicada pela ESALq/Universidade de São Paulo. Bolsista de Produtividade do CNPq. Diretora do Instituto de Políticas Públicas e Desenvolvimento Sustentável (IPPDS) da UFV. E-mail: sramos@ufv.br.

A **Série Estudos Rurais** constitui-se de uma coleção de publicações que tem como objetivo divulgar estudos, pesquisas e obras científicas na forma de livro que focalizem temas adscritos à problemática da ruralidade e do desenvolvimento no campo das Ciências Sociais. Pretende contribuir para a compreensão dos processos rurais a partir de uma ampla variedade de enfoques analíticos, recuperando interpretações do passado e oferecendo análises sobre os temas e perspectivas emergentes que caracterizam o estado da arte das discussões sobre o desenvolvimento rural nas Ciências Sociais. A **Série Estudos Rurais** resulta de uma parceria da Editora da UFRGS com o Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural, ambos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. As normas para publicação na **Série Estudos Rurais** estão disponíveis em www.ufrgs.br/pgdr (em "livros").

Comissão Editorial: Dr. Sergio Schneider (Coordenador e Editor, PGDR/UFRGS), Dr. Marcelo Antonio Conterato (Editor Associado, PGDR/UFRGS) Dra. Leonilde Sêrvolo de Medeiros (CPDA/UFRRU); Dr. Jalcione Pereira de Almeida (PGDR/UFRGS), Dr. Walter Belik (IE/UNICAMP), Dr. Sergio Pereira Leite (CPDA/UFRRU), Dra. Maria de Nazareth Baudel Wanderley (UFPE), Dr. Gutemberg Armando Diniz Guerra (NEAF/UFPA), Dra. Marilda Menezes (UFCEG), Dr. Paulo Dabdab Waquil (PGDR/UFRGS), Dr. Alfio Brandenburg (UFPR), Dr. Fábio Dal Sóglio (PGDR/UFRGS), Dr. Eric Sabourin (CIRAD).

TÍTULOS PUBLICADOS

- A questão agrária na década de 90 (4.ed.)**
João Pedro Stédile (org.)
- Política, protesto e cidadania no campo: as lutas sociais dos colonos e dos trabalhadores rurais no Rio Grande do Sul**
Zander Navarro (org.)
- Reconstruindo a agricultura: idéias e ideais na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável (3.ed.)**
Jalcione Almeida e Zander Navarro (org.)
- A formação dos assentamentos rurais no Brasil: processos sociais e políticas públicas (2.ed.)**
Leonilde Sêrvolo Medeiros e Sérgio Leite (org.)
- Agricultura familiar e industrialização: pluriatividade e descentralização industrial no Rio Grande do Sul (2.ed.)**
Sergio Schneider
- Tecnologia e agricultura familiar (2.ed.)**
José Graziano da Silva
- A construção social de uma nova agricultura: tecnologia agrícola e movimentos sociais no sul do Brasil (2.ed.)**
Jalcione Almeida
- A face rural do desenvolvimento: natureza, território e agricultura**
José Eli da Veiga
- Agroecologia (4.ed.)**
Stephen Gliessman
- Questão agrária, industrialização e crise urbana no Brasil (2.ed.)**
Ignácio Rangel (org. por José Graziano da Silva)
- Políticas públicas e agricultura no Brasil (2.ed.)**
Sérgio Leite (org.)
- A invenção ecológica: narrativas e trajetórias da educação ambiental no Brasil (3.ed.)**
Isabel Cristina de Moura Carvalho
- O empoderamento da mulher: direitos à terra e direitos de propriedade na América Latina**
Carmen Diana Deere e Magdalena León
- A pluriatividade na agricultura familiar (2.ed.)**
Sergio Schneider
- Travessias: a vivência da reforma agrária nos assentamentos (2.ed.)**
José de Souza Martins (org.)
- Estado, macroeconomia e agricultura no Brasil**
Gervásio Castro de Rezende
- O futuro das regiões rurais (2.ed.)**
Ricardo Abramovay
- Políticas públicas e participação social no Brasil rural (2.ed.)**
Sergio Schneider, Marcelo K. Silva e Paulo E. Moruzzi Marques (org.)
- Agricultura latino-americana: novos arranjos, velhas questões**
Anita Brumer e Diego Piñero (org.)
- O sujeito oculto: ordem e transgressão na reforma agrária**
José de Souza Martins
- A diversidade da agricultura familiar (2.ed.)**
Sergio Schneider (org.)
- Agricultura familiar: interação entre políticas públicas e dinâmicas locais**
Jean Philippe Tonneau e Eric Sabourin (org.)
- Camponeses e impérios alimentares**
Jan Douwe Van der Ploeg
- Desenvolvimento rural (conceitos e aplicação ao caso brasileiro)**
Angela A. Kageyama
- Desenvolvimento social e mediadores políticos**
Delma Pessanha Neves (org.)
- Mercados redes e valores: o novo mundo da agricultura familiar**
John Wilkinson
- Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável (5.ed.)**
Miguel Altieri
- O mundo rural como um espaço de vida: reflexões sobre propriedade da terra, agricultura familiar e ruralidade**
Mária de Nazareth Baudel Wanderley
- Os atores do desenvolvimento rural: perspectivas teóricas e práticas sociais**
Sergio Schneider e Marcio Gazolla (org.)
- Turismo rural: iniciativas e inovações**
Marcelino de Souza e Ivo Elesbão (org.)
- Sociedades e organizações camponesas: uma leitura através da reciprocidade**
Eric Sabourin
- Dimensões socioculturais da alimentação: diálogos latino-americanos**
Renata Menasche, Marcelo Alvarez e Janine Collaço (org.)
- Paisagem: leituras, significados e transformações**
Roberto Verdum, Lucimar de Fátima dos Santos Vieira, Bruno Fleck Pinto e Luis Alberto Pires da Silva (org.)
- Do "capital financeiro na agricultura" à economia do agronegócio: mudanças cíclicas em meio século (1965-2012)**
Guilherme Costa Delgado
- Sete estudos sobre a agricultura familiar do vale do Jequitinhonha**
Eduardo Magalhães Ribeiro (org.)
- Indicações geográficas: qualidade e origem nos mercados alimentares**
Paulo André Niederle (org.)
- Sementes e brotos da transição: inovação, poder e desenvolvimento em áreas rurais do Brasil**
Sergio Schneider, Marilda Menezes, Aldenor Gomes da Silva e Islandia Bezerra (org.)
- Pesquisa em desenvolvimento rural: aportes teóricos e proposições metodológicas (Volume 1)**
Marcelo Antonio Conterato, Guilherme Francisco Waterloo Radomsky e Sergio Schneider (org.)
- Turismo Rural em tempos de novas ruralidades**
Artur Cristóvão, Xerardo Pereiro, Marcelino de Souza e Ivo Elesbão (org.)
- Políticas públicas de desenvolvimento rural no Brasil**
Catia Grisa e Sergio Schneider (org.)
- O Rural e a Saúde: compartilhando teoria e método**
Tatiana Engel Gerhardt e Marta Júlia Marques Lopes (org.)
- Desenvolvimento Rural e Gênero: abordagens analíticas, estratégia e políticas públicas**
Jefferson Andronio Ramundo Staduto, Marcelino de Souza e Carlos Alves do Nascimento (org.)
- Pesquisa em desenvolvimento rural: técnicas, bases de dados e estatística aplicadas aos estudos rurais (Volume 2)**
Guilherme Francisco Waterloo Radomsky, Marcelo Antonio Conterato e Sergio Schneider (org.)

É comum encontrar entre os estudiosos dos processos de desenvolvimento rural o uso de métodos, técnicas e instrumentos variados para pesquisa. Entretanto, parte importante dos avanços metodológicos realizados por pesquisadores não é divulgada adequadamente na comunidade científica. Este livro tem como propósito apresentar perspectivas atuais sobre métodos e ampliar o debate acerca das diferentes possibilidades no uso de técnicas e instrumentos de pesquisa social.