

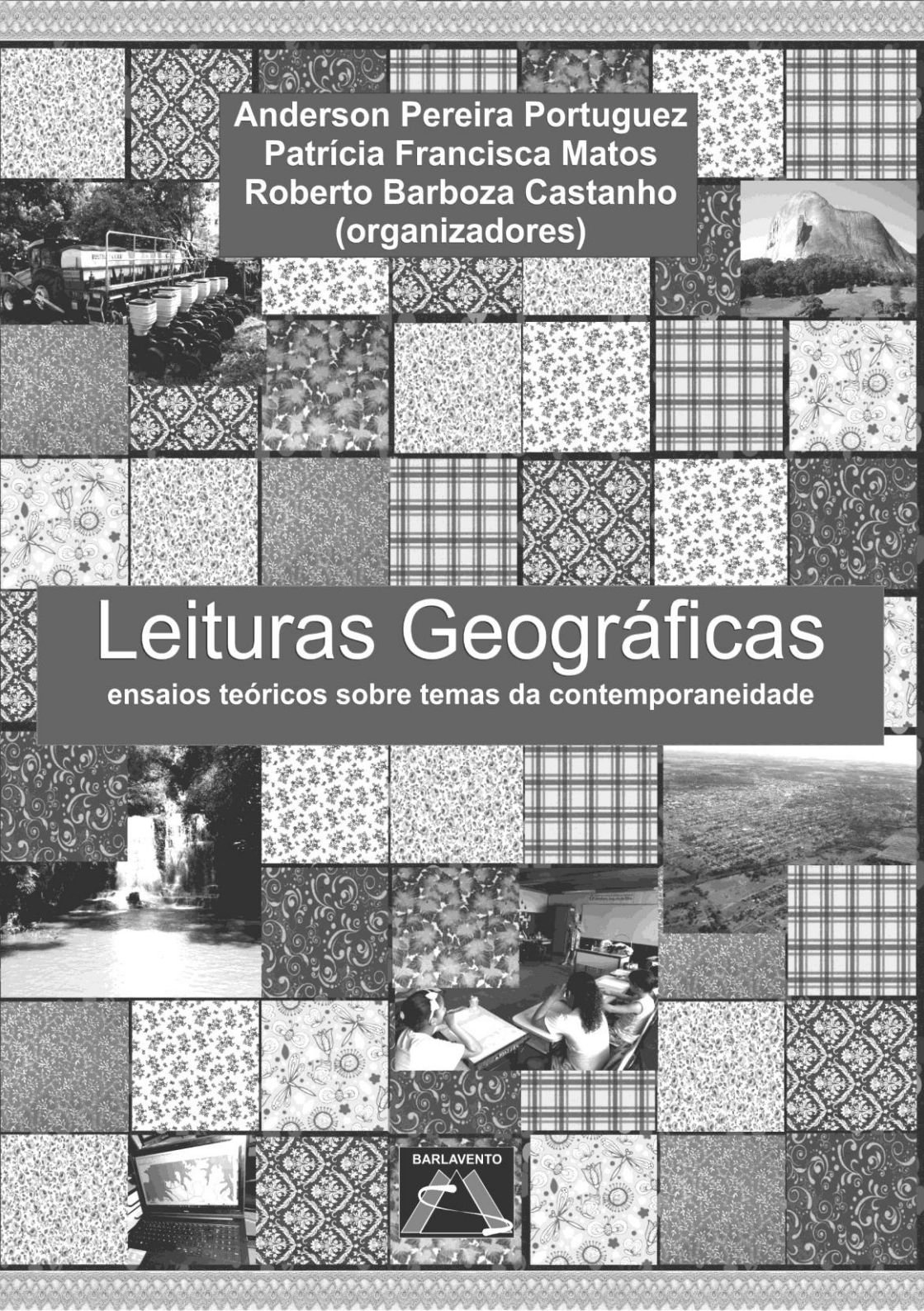
**Anderson Pereira Portuguese  
Patrícia Francisca Matos  
Roberto Barboza Castanho  
(organizadores)**

# Leituras Geográficas

ensaios teóricos sobre temas da contemporaneidade







Anderson Pereira Portuguese  
Patrícia Francisca Matos  
Roberto Barboza Castanho  
(organizadores)

# Leituras Geográficas

ensaios teóricos sobre temas da contemporaneidade

BARLAVENTO





**Anderson Pereira Portupez  
Patrícia Francisca de Matos  
Roberto Barboza Castanho**

**LEITURAS GEOGRÁFICAS**  
**ensaios teóricos sobre temas da**  
**contemporaneidade**



Ituiutaba, MG  
2016

© Anderson Pereira Portuguez; Patrícia Francisca de Matos; Roberto Barboza Castanho (organizadores), 2016.

Editor da obra: Mical de Melo Marcelino.

Arte da capa: Anderson Pereira Portuguez.

*E-Books Barlavento*

CNPJ: 19614993000110. Prefixo editorial: 68066 / Braço editorial da Sociedade Cultural e Religiosa Ilê Alaketu Asé Babá Olorigbin.

Rua das Orquídeas, 399, Cidade Jardim, CEP38.307-854, Ituiutaba, MG.

Tel: 55-34-3268.9168

*barlavento.editora@gmail.com*

Conselho Editorial da E-books Barlavento:

Dra. Mical de Melo Marcelino (Editor-chefe).

Dr. Antônio de Oliveira Junior.

Profa. Claudia Neu.

Dr. Giovanni F. Seabra.

Dr. Hélio Carlos Miranda de Oliveira.

Msc. Leonor Franco de Araújo.

Profa. Maria Izabel de Carvalho Pereira.

Dr. Jean Carlos Vieira Santos.

---

Leituras geográficas: ensaios teóricos sobre temas da contemporaneidade / Anderson Pereira Portuguez; Patrícia Francisca de Matos; Roberto Barboza Castanho (organizadores). Ituiutaba: Barlavento, 2016, 387 p.

*ISBN: 978-85-68066-20-1*

1. **1.** Geografia. **2.** Meio Ambiente. **3.** Espaço rural. **4.** Espaço Urbano.  
**I.** PORTUGUEZ, Anderson Pereira. **II.** MATOS, Patrícia Francisca.  
**III.** CASTANHO, Roberto Barboza. **IV.** Programa de Pós-Graduação em Geografia do Pontal.

---

Todos os direitos desta edição reservados aos autores, organizadores e editores. É expressamente proibida a reprodução desta obra para qualquer fim e por qualquer meio sem a devioda autorização da E-Books Barlavento. Fica permitida a livre distribuição da publicação, bem como sua utilização como fonte de pesquisa, desde que respeitadas as normas da ABNT para citações e referências.

**Programa de Pós-Graduação  
em Geografia do Pontal  
FACIP/UFU**



**PPGEP**

**Área de Concentração**

Área de Concentração: “Produção do Espaço e as Dinâmicas Ambientais”.

*Linha de pesquisa “Produção do espaço rural e urbano”*

Alessandro Gomes Enoque  
Anderson Pereira Portuguese  
Antônio de Oliveira Junior  
Carlos Roberto Loboda  
Hélio Carlos Miranda de Oliveira  
Joelma Cristina dos Santos  
Maria Angélica de Oliveira Magrini  
Patrícia Francisca de Matos  
Vitor Koiti Miyazaki

*Linha de pesquisa “Dinâmicas ambientais”.*

Gerusa Gonçalves Moura  
Jussara dos Santos Rosendo  
Leda Correia Pedro Miyazaki  
Maria Beatriz Junqueira Bernardes  
Paulo Cezar Mendes  
Rildo Aparecido Costa  
Roberto Barboza Castanho  
Roberto Rosa

## SUMÁRIO

<b>Parte 1: Produção do espaço e territorialidades urbanas e rurais .....</b>	<b>10</b>
Agronegócio no cerrado e os impactos ambientais <i>Patrícia Francisca de Matos .....</i>	11
Geografia aplicada e o materialismo sistêmico: um arcabouço conceitual para os estudos territoriais <i>Gustavo D. Buzai .....</i>	32
Desenvolvimento e escala local: contribuições para o debate de temas complexos e controversos <i>Anderson Pereira Portuquez .....</i>	54
O processo de aglomeração urbana entre Itumbiara/GO e Araporã/MG: uma análise sobre a continuidade territorial e espacial <i>Vitor Koiti Miyazaki .....</i>	73
Insegurança urbana e discursos midiáticos: reafirmação de estigmas socioespaciais <i>Maria Angélica de Oliveira Magrini .....</i>	100
Universidade, território e o desenvolvimento das regiões e dos lugares: uma proposta de análise <i>Antonio de Oliveira Jr .....</i>	144
Trajetória de criação do plano de saúde do trabalhador e a (não) atenção à saúde do trabalhador <i>Joelma Cristina dos Santos e Jeziel Alves Rezende ....</i>	178



<b>Parte 2: geotecnologias e dinâmicas ambientais .....</b>	<b>208</b>
Resgate histórico em Climatologia Médica <i>Rildo Aparecido Costa e Emmeline Aparecida Silva Severino .....</i>	209
Produtividade primária líquida (PPL) e estoque de carbono em solos sob pastagens cultivadas <i>Roberto Rosa e Jussara dos Santos Rosendo .....</i>	239
Big Data: posicionamiento de los sitios patrimonio de la humanidad por turistas internautas en la web 3.0 <i>Agustín Ruiz Lanuza, Rafael Guerrero Rodríguez y Eduardo Vidaurri Arechiga .....</i>	279
Geotecnologias e meio ambiente: recursos para fiscalização do cumprimento do novo Código Florestal <i>Roberto Barboza Castanho e Fausto Amador Alves Neto .....</i>	299
Educação Ambiental e a crise da crítica social na era das certezas <i>Maria Beatriz Junqueira Bernardes e Tulio Barbosa..</i>	325
Actividades turístico-recreativas y huella digital. aproximaciones con referencia Aranjuez (España), paisaje cultural patrimonio mundial <i>María del Carmen Mínguez García, Manuel de la Calle Vaquero, María García Hernández .....</i>	349

**Parte 1**  
**PRODUÇÃO DO ESPAÇO E**  
**TERRITORIALIDADES URBANAS E RURAIS**

# AGRONEGÓCIO NO CERRADO E OS IMPACTOS AMBIENTAIS

*Patrícia Francisca de Matos*

## **Introdução**

O olhar, ou melhor, os vários olhares dirigidos para o Cerrado permitem verificar uma dinamicidade de fatores de ordem econômica, política, social que possibilitam desvendar a combinação de elementos responsáveis por sua configuração econômica e, portanto, pelos impactos ambientais promovidos. Na paisagem, é possível identificar cenários reveladores desse processo, principalmente nas áreas de modernização da agricultura.

A territorialização do capital no espaço agrário de muitos lugares do Cerrado constituiu um dos fatores que metamorfoseou essa região, trazendo novas formas de produzir, novas configurações na paisagem, mediadas pela inserção do meio técnico-científico-informacional. Com isso, uma nova racionalidade econômica se estabelece nessa região e, por conseguinte, uma nova realidade ambiental. O agronegócio, não é a única atividade que destruiu e ainda destrói o Cerrado. Há outras atividades como as indústrias, as mineradoras, as agroindústrias, entre outras.

O Cerrado, segundo dados do IBGE, possui uma área total estimada de 2 milhões km<sup>2</sup>, ocupando cerca de

24% do território brasileiro. Abrange 11 estados, mas, concentra-se principalmente na porção central do Brasil. Por isso, as reflexões da presente pesquisa centralizam-se, sobretudo, na região Centro-Oeste. Nesse escopo, o presente artigo está estruturado, além da Introdução e Considerações, em dois itens. No primeiro, são discutidos breves apontamentos sobre a expansão do agronegócio nas áreas de Cerrado. No segundo, destacam-se os impactos ambientais no Cerrado decorrentes da modernização da agricultura, via agronegócio.

### **A “apropriação” do Cerrado pelo agronegócio: breves considerações**

A partir da década de 1970, aliaram-se esforços do Estado e do capital privado para a expansão da fronteira agrícola para as áreas de Cerrado, com o objetivo de consolidar a modernização da agricultura, com a justificativa de retirar o atraso econômico e promover a sua integração ao restante do país. As operações do governo tornaram essas áreas modernizadas, urbanizadas e integradas à econômica nacional e internacional. Assim, o Cerrado, passou a ser visto e divulgado pela mídia e pelo governo como uma das regiões mais promissoras do país, no que tange à produção de grãos.

Os índices de produção são indicadores importantes para mensurar a territorialidade de *comodities* nas áreas de Cerrado que expressam também o movimento do capital e as disputas pelos usos do território. A produção agrícola do Centro-Oeste (região onde se concentra a maior parte do Bioma Cerrado) é caracterizada, entre os anos de 1970 e 2013, pelo crescimento das culturas

voltadas para o mercado externo e para as agroindústrias brasileiras, como a soja e o milho, e pela inexpressiva produção de arroz e feijão (Tabela1), se comparada à soja, por exemplo.

Tabela 1-Centro-Oeste: produção de algodão, milho, soja, arroz e feijão, 1970-2013 (anos selecionados)

Ano	QUANTIDADE PRODUZIDA EM (T)				
	Algodão	Milho	Soja	Arroz	Feijão
1970	114.959	807.405	24.778	1.331.971	130.037
1975	81.581	1.344.696	250.411	2.086.270	111.475
1980	106.383	1.603.536	1.590.967	2.725.295	124.275
1985	200.460	2.010.986	4.646.369	1.624.990	149.207
1995/ 6	269.438	5.616.168	8.246.396	952.758	115.591
2000	1.387.968	6.297.443	15.446.445	2.374.964	267.136
2005	2.307.568	7.857.797	28.652.564	2.862.821	406.978
2010	1.058.268	16.869.921	31.558.236	1.051.268	503.773
2013	739.776	35.866.951	38.262.612	739.776	626.239

Fonte: IBGE - Censos Agropecuários (CO) de 1970 a 1995/6 e Produção Agrícola Municipal de 2000, 2005,2010 e 2013.

Org.: MATOS, P. F., 2015.

A soja, desde que foi introduzida no Centro-Oeste, teve evolução constante de produção, passando de 24.778 toneladas, em 1970, para 38.262.612 toneladas, em 2013. O milho, também apresentou evolução contínua na produção. As duas culturas somaram, em 2013, aproximadamente 73 milhões de toneladas produzidas no Cerrado do Centro-Oeste.

Considerada como a fronteira agrícola para o capital, o Centro-Oeste consolidou-se como uma das principais regiões produtoras de grãos do país, principalmente de soja e milho. Até o ano de 2000, a região Sul liderava a produção de soja, mas a partir desse ano o Centro-Oeste toma a frente e passa a ser a principal região produtora dessa oleaginosa, chegando em 2013 com cerca de 40% da produção nacional. Aos olhos dos observadores que não conseguem ver a (in)sustentabilidade social e ambiental do “mar de soja,” ou, como prefere Ribeiro (2005) do “deserto de soja”, da cana-de-açúcar e de outras monoculturas, esses dados caracterizam prosperidade, fartura, progresso e desenvolvimento.

O Estado transformou muitos lugares da região Centro-Oeste em território de produção de grãos, por meio de subsídios essenciais à expansão do capital, beneficiando, principalmente, a consolidação de empresas rurais e de agroindústrias ligadas à cadeia de grãos e carnes e mais, recentemente, ao setor sucroalcooleiro. Essa atividade vem constituindo, nessa virada de século, um novo cenário da produção agrícola (tabela 2) das áreas de Cerrado, sendo, portanto, mais uma atividade do agronegócio promotora de muitos impactos ambientais.

Tabela 2 – Produção (t) de cana-de-açúcar no Brasil e nas regiões, 1975 -2013.

<b>Região</b>	<b>1980</b>	<b>1985</b>	<b>1995/6</b>	<b>2000</b>	<b>2005</b>	<b>2013</b>
Norte	219.824	281.366	182.753	915.508	1.597.337	3.768.334
Nordeste	44.342.126	62.624.054	47.075.814	58.856.060	74.155.804	68.125.806
Sudeste	87.727.603	146.664.439	173.073.683	217.208.153	445.735.240	514.623.424
Sul	6.044.192	12.327.580	20.197.769	24.659.973	53.432.111	50.074.565
Centro-Oeste	1.262.934	7.984.595	19.276.684	24.481.317	70.379.690	131.498.250
<b>Brasil</b>	<b>139.596.679</b>	<b>229.882.034</b>	<b>259.806.703</b>	<b>326.121.11</b>	<b>645.300.182</b>	<b>768.090.44</b>

Fonte: Censo Agropecuário de 1980, 1985, 1995/6 e Produção Agrícola Municipal de 2000 e 2013.

Org; MATOS, P. F., 2015.

Pelos dados da produção de cana-de-açúcar demonstrados na tabela 2, visualiza-se o crescimento acelerado após os ano de 2000, na região Centro-Oeste, constituindo-a, assim, como a segunda região produtora do Brasil. Esse crescimento é reflexo das políticas do governo brasileiro em expandir esse setor.

O Cerrado tem se tornado “refúgio” da cana-de-açúcar, devido à proibição do plantio da mesma na Amazônia e na Bacia do Alto Paraguai. Nenhuma usina de álcool poderá ser instalada na Amazônia e no Pantanal, como está definido no zoneamento agroecológico da expansão da cana-de-açúcar, elaborado em conjunto pelos Ministérios do Meio Ambiente e da Agricultura, em parceria com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Com essas medidas, o Cerrado tem sido o bioma mais afetado pela

monocultura da cana-de-açúcar. As restrições atingem grandes áreas do Mato Grosso e do Mato Grosso do Sul. Por isso, Goiás se transformou no estado do Centro-Oeste mais almejado por usineiros e grupos internacionais. Conforme estudos de Castro et al. (2008), em termos de solos (excluídas as Unidades de Conservação e as Áreas Prioritárias para Conservação) cerca de 60% do território goiano apresentam de médio a alto potencial para o cultivo da cana-de-açúcar. (MATOS, 2011).

### **A expansão do agronegócio no Cerrado e os impactos ambientais**

A modernização da agricultura via expansão do agronegócio causou e ainda continua causando inúmeros efeitos negativos para a sociedade e para o meio ambiente. No que se refere ao meio ambiente, esse processo gera desmatamentos, poluição e assoreamento dos recursos hídricos, poluição do ar, dos solos, desertificação, erosão, diminuição da biodiversidade e mudanças climáticas. Esses efeitos negativos para o meio ambiente são perceptíveis e identificáveis, principalmente nas áreas de produção do agronegócio, cuja prioridade é a produtividade e o lucro em detrimento da sustentabilidade ambiental. A necessidade de sustentabilidade ambiental só ocorre quando afeta a sustentabilidade econômica.

A ideia de risco tem, no mundo empresarial, um sentido muito próprio, na medida em que um investimento contém, sempre, o risco de não dar certo. No mundo empresarial o investimento é remunerado de acordo com o risco que tem ou



não de dar certo. Nessa ideia, está contida uma compreensão de que cada investimento privado, individual, se inscreve num ambiente em que os diversos agentes não têm o controle pleno dos seus efeitos e, por isso, há riscos. O contexto (o ambiente) não é uma simples soma das partes. Entretanto, se o mercado se mostrou hábil para encontrar mecanismos de remunerar os investimentos de acordo com seus riscos potenciais, o mesmo não se dá com relação aos riscos ambientais. (PORTO GONÇALVES, 2006, p.113).

Nesse escopo, vários biomas, e não só o Cerrado, estão sendo degradados em nome da produtividade do agronegócio, sustentado pelo discurso do desenvolvimento e da modernização. No caso do Cerrado, o discurso do “atraso” econômico, e de integração dessas áreas aos circuitos produtivos nacional e internacional viabilizou a expansão do agronegócio, degradando substancialmente a biodiversidade desse bioma. Essas degradações, conforme ressalta Chaves (2003, p. 71):

São agravadas pela falta de conhecimento a apreço dos potenciais e limitações ecológicas regionais por parte de uma população oriunda de outras regiões, pela pouca expressividade de áreas conservadas sob o controle do governo, pela falta de um sistema eficiente de fiscalização/extensão florestal, pela falta de um ordenação territorial baseada nas potencialidades e limitações ecológicas, e finalmente, a existência de políticas e incentivos conflitantes com a preservação da sustentabilidade do aproveitamento econômico dos recursos da região.

Quando ocorreu a expansão da fronteira agrícola para as áreas de Cerrado, na década de 1970, não havia normas nem uma fiscalização intensa dos órgãos competentes para controlar o desmatamento do Cerrado. Para iniciar o processo produtivo, abriam-se “novas” áreas por meio dos desmatamentos, utilizando-se, sobretudo, o sistema de correntão<sup>1</sup>. A vegetação derrubada era, normalmente, queimada, de modo que diversas espécies do Cerrado tornaram-se cinzas para ceder lugar às monoculturas de grãos. Não demorou muito para, ao invés de cinzas, a vegetação do Cerrado passasse a ser transformada em carvão vegetal para atender às demandas energéticas das siderúrgicas. A implantação de carvoarias para retirada da vegetação para expansão da agricultura moderna e da pecuária foi se consolidando como prática de devastação do Cerrado, principalmente pós 1980.

Em meados da década de 1990 entrou em vigor a Lei Florestal, que proibiu o uso de lenha nativa do Cerrado para a produção de carvão vegetal. Porém, ainda há muitas carvoarias utilizando, de forma ilegal, a vegetação nativa do Cerrado para a produção do carvão. Além das consequências ambientais, é comum encontrar nas carvoarias trabalho escravo ou em condições precárias. O desmatamento do Cerrado é decorrente principalmente de duas atividades econômicas: a agricultura empresarial moderna com as monoculturas intensivas de grãos e a pecuária. Cerca de 80% do Cerrado já foi modificado pelo homem por causa da

---

<sup>1</sup> O correntão é uma das formas de desmatamento de áreas que não têm árvores de grande porte. Uma forte corrente é acoplada a dois tratores de esteira, arrastando-a e fazendo com que arranque a vegetação.

expansão da agropecuária, da urbanização e da construção de estradas.

A degradação do Cerrado, causada principalmente pelo desmatamento, transformou esse bioma em um grande emissor de CO<sub>2</sub> na atmosfera. De 2002 a 2008, o índice de desmatamento foi de 6,3%, tendo aumentando de 41,9% para 48,2% as áreas desmatadas. Nos últimos seis anos o Cerrado perdeu, por ano, 21 mil km<sup>2</sup> de sua cobertura vegetal, o dobro do que foi registrado na Amazônia (WWF, 2009).

É importante mencionar que também a expansão do cultivo da cana-de-açúcar no Cerrado, e não só de grãos, tem causado, ultimamente, o desmatamento para a abertura de novas áreas. Além disso, os diversos projetos de construção de Pequenas Centrais Hidroelétricas (PCH's) e Usinas Hidroelétricas (UHE's) nas áreas de Cerrado, principalmente no estado de Goiás, têm retirado a vegetação de milhares de hectares desse bioma e afogando suas terras. Para a formação do reservatório são retiradas a vegetação nativa e a fauna.

A construção de barragens cria ambientes artificiais, alterando a qualidade hídrica, físico-química e biológica, comprometendo as águas do Cerrado; causa a morte dos solos que, submersos, tornam-se inúteis para qualquer atividade, até mesmo, para reduzir o aquecimento global, pois os solos vivos são altamente absorvedores de calor, enquanto, os grandes espelhos d'água funcionam exatamente ao contrário: refletem o calor e os raios solares contribuindo para agravar o problema (MESQUITA, 2009).

Em Goiás, a riqueza de recursos hídricos, permite um amplo aproveitamento hidrelétrico, por isso a

proliferação crescente de projetos de usinas de geração de energia. O total de empreendimentos em operação ou em construção é superior a 100. Pedrosa (2007) afirma que os empreendimentos em estudo, enquadramento e licenciamento, somados às usinas em funcionamento, chegarão ao montante de um milhão de hectares de terras inundadas, que, na maior parte dos casos, estão ocupadas por pequenos e médios produtores que trabalham em regime familiar.

A abundância hídrica das áreas do Cerrado possibilita que empresas rurais implantem as PCHs para produzir energia para consumo próprio. Há empresas que, além de gerar energia para o abastecimento da propriedade, vendem parte da energia produzida.

Apesar das PCHs serem aparentemente uma forma mais eficiente de produzir energia, não causando grandes impactos como as grandes usinas hidroelétricas, o acúmulo de várias PCHs, principalmente em um mesmo rio, ou na mesma bacia hidrográfica, causa impactos ambientais significativos. Em Goiás, empresas do agronegócio, principalmente as usinas de produção de álcool e de açúcar, têm construído suas PCHs visando a economizar custos com a energia elétrica. A agricultura moderna causou e ainda causa vários tipos de impactos ambientais dos quais os mais facilmente percebidos são o intenso desmatamento e o uso demasiado dos recursos hídricos. O desmatamento, certamente é e ainda será um dos grandes vilões de destruição da biodiversidade desse bioma, haja vista que grandes empreendimentos capitalistas ligados ao agronegócio, principalmente da cana-de-açúcar e do agrohídronegócio, com a construção de usinas hidrelétricas estão sendo cada vez mais requeridos pelo capital mundializado.

Nas áreas de Cerrado, principalmente nos municípios onde a agricultura moderna está consolidada, a vegetação nativa do Cerrado está desaparecendo. Isso se torna mais visível nas chapadas, onde a paisagem das monoculturas prevalece. As áreas de chapada parecem um tapete verde quando as lavouras estão na fase de crescimento, ou um tapete marrom claro, dependendo da cultura (soja, milho) no período da colheita, ou marrom mais escuro quando o solo está sem nenhum cultivo. É difícil avistar uma árvore nativa do Cerrado nas chapadas. Normalmente a vegetação do Cerrado nas chapadas é encontrada em pequenas “moitinhas”, nas encostas onde não foi possível desmatar.

Nas propriedades camponesas eram deixadas árvores no meio das lavouras que, usualmente, eram utilizadas para descanso, para fazer as refeições durante a labuta com a lavoura, ou então pelo significado cultural ou ambiental da árvore. Em geral, a preservação ambiental para os empresários rurais, significa normalmente, apenas o plantio direto (mas, apenas em função dessa prática aumentar produtividade). Falam com tranquilidade, como se fosse normal, sobre a destruição das veredas, o desmatamento do Cerrado e sempre utilizando o discurso de que os danos ambientais são recompensados pela alta produção. A sociedade, em geral, apoia esse discurso, por acreditar que o agronegócio gera riquezas para a economia local, regional e nacional.

Mas, os problemas ambientais que se avolumam no Cerrado por conta da expansão da agricultura moderna não se resumem apenas aos desmatamentos; à exploração dos recursos hídricos, sobretudo, pela atividade de irrigação, constitui grave ameaça. O Cerrado é uma

importante área para a prática de irrigação por apresentar uma abundante rede hídrica; o Cerrado ostenta o título de “berço das águas” por abrigar nascentes das mais importantes bacias hidrográficas da América do Sul, como a Amazônica, a Platina e a do São Francisco.

Os indicadores da área irrigada da região Centro-Oeste demonstram o aumento do uso desse método de produção nas áreas de Cerrado a partir dos anos 1980. De um modo geral, a área irrigada no território brasileiro teve um aumento significativo após esse período, conforme dados da tabela 3. Esse aumento, principalmente no Nordeste, pode ser explicado, conforme Ramos (2001), pelos investimentos do governo em programas de irrigação, por meio da atuação da Companhia de Desenvolvimento da Vale do São Francisco (CODEVASf); do Programa de Irrigação do Nordeste (PROINE) e também do PRONI (Programa Nacional de Irrigação).

Tabela 3- Brasil: área irrigada (ha) por regiões, 1960- 2006

<b>ÁREA IRRIGADA (HA)</b>							
<b>Região</b>	<b>1960</b>	<b>1970</b>	<b>1975</b>	<b>1980</b>	<b>1985</b>	<b>1995/5</b>	<b>2006</b>
Norte	457	5.640	5.216	19.189	43.244	83.023	149.761
Nordeste	51.744	115.971	163.358	256.738	366.826	751.887	1.207.388
Sudeste	116.174	184.718	347.390	428.821	599.564	929.189	1.367.143
Sul	285.291	474.663	535.076	724.568	886.964	196.592	1.377.422
Centro-Oeste	1.637	14.358	35.490	47.216	63.221	260.952	490.664
<b>Brasil</b>	<b>455.433</b>	<b>795.291</b>	<b>1.085.831</b>	<b>1.476.532</b>	<b>1.959.819</b>	<b>3.121.644</b>	<b>4.601.288</b>

Fonte: Censo Agropecuário do IBGE, 1960 a 1995/6 e estimativas do Censo Agropecuário de 2006. In: Agência Nacional da Águas (2008).

Org: MATOS, P.F., 2015.

Tal como a região Norte, no Centro-Oeste a irrigação é pouca expressiva se comparada às demais regiões brasileiras. A região Sul apresenta a maior área irrigada do país com 1.377.143 hectares, seguida da região Sudeste com 1.367.143 hectares e do Nordeste com 1.207.388 hectares. A região Centro-Oeste, no entanto, apresenta a segunda maior área irrigada por pivô central. Esse método constitui uma das formas mais

caras de irrigação e, geralmente, é implantado em estabelecimentos maiores para a produção em alta escala.

O uso da irrigação, principalmente por pivô central nas áreas de Cerrado, tem efeito negativo para o bioma, principalmente de diminuição dos recursos hídricos, uma vez que são construídos reservatórios próximos ou sobre as veredas e nascentes e também são desviados as águas de córregos e rios para abastecer os pivôs. Além disso, a irrigação tem ocasionado contaminação química das águas e da biota, principalmente nas proximidades de pivôs. A exploração da água nas áreas de chapada é tão intensa que ela constitui uma matéria-prima fundamental para a atividade agrícola no período da seca. A irrigação tem permitido, conforme a cultura, três safras anuais. Sem o sistema de irrigação, dependendo do cultivo, é possível apenas uma safra por ano. Assim, a irrigação é uma técnica que permite agregar valor a terra durante o ano todo, mas sem água disponível ou suficiente, a exploração dessa técnica não é possível.

Sobre os efeitos de represamento das veredas, Ferreira (2003, p. 187) argumenta:

A formação de reservatórios tem sido um dos principais fatores que vem degradando as Veredas. Para a formação dos mesmos, é necessário o alagamento de extensões que, na maioria das vezes, extrapolam até mesmo a área ripária da Vereda. Como consequência imediata, praticamente toda a vegetação é morta, até mesmo algumas espécies que são mais resistentes às condições hidrófilas, porém não suportam o afogamento de suas raízes, como é o caso do Buriti (*Mauritia vinifera*) e das gramíneas. O represamento, de imediato, modifica o ambiente lótico que passa a ser bêntico, com mudanças



drásticas da fauna e da flora aquáticas; inunda extensas áreas, destruindo ambientes e terras, às vezes de alto valor agrícola, ecológico ou arqueológico; cria barreira ecológica para a migração de espécies da fauna, principalmente da ictiofauna e a mais cruel das conseqüências – a morte da Vereda.

Além da destruição das veredas, há a poluição dos rios por defensivos agrícolas. A pesquisa realizada por Ferreira (2003) sobre a degradação das veredas nas áreas de chapada do município de Catalão, no estado de Goiás, constatou altos índices de contaminação da água por agentes químicos. Ainda conforme esse autor a contaminação é mais intensa no período da seca, decorrente da diminuição do fluxo de água nas nascentes e, por ser o período de maior atividade de irrigação. A contaminação por agrotóxicos não se dá apenas nos recursos hídricos. A população, principalmente das comunidades próximas às áreas de chapada, também é atingida, e isso representa um grave problema de saúde. Outra questão preocupante é o assoreamento dos rios por conta principalmente dos desmatamentos.

A destruição foi causada/ principalmente, pelos novos agentes de produção que, ao chegarem, veem o Cerrado apenas como possibilidade de geração de capital e não como um bioma que aglutina biodiversidade, culturas e valores. A apropriação do espaço com propósitos econômicos suscita sentidos diferentes para a natureza e seus elementos. As veredas, por exemplo, têm um papel cultural e ecológico muito importante para os povos do Cerrado. Além de serem responsáveis pela alimentação de muitos rios, são utilizadas como aguada (fonte de água para beber) e pastejo para o gado; os frutos das árvores servem para alimentar animais; as

folhas dos buritis são aproveitadas para cobrir casas e fazer artesanatos. Essas formas de uso das veredas são diferentes das praticadas pelo sojicultor que, interessado na rentabilidade econômica, destrói para plantar ou utilizá-las no processo de irrigação. Os usos diferentes da natureza demonstram que o Cerrado é um território disputado por diferentes grupos, conforme os interesses sócio-econômicos.

É preocupante a destruição do Cerrado, pois a sua eliminação, além de afetar a dinâmica ambiental local e mundial, também contribui para desterritorializar costumes e tradições, visto que várias espécies vegetais são utilizadas como remédio, alimentação, madeira e forragem, constituindo também alternativas econômicas para muitas populações. Diversas plantas medicinais, como a “rabo de tatu,” a sucupira, o barbatimão; e frutos como, gabioba, cajuzinho, pequi, estão sendo substituídos pela soja, pela cana-de-açúcar e pelo gado.

Sem se deixar levar pelo determinismo ambiental, há de se considerar que os fatores físicos condicionam hábitos e valores sócio-culturais. No Cerrado, especificamente, muitos hábitos culturais estão estritamente relacionados com sua vegetação nativa, como por exemplo, o consumo de frutos do Cerrado para alimentação e o uso de raízes para remédios, entre outros. Porém, é importante ressaltar que em nome do progresso muitas saberes populares estão sendo “esquecidos” pela sua população, mas não extintos, porque as manifestações culturais também são elementos das lutas contra a extinção do Cerrado. Nesse sentido, Porto Gonçalves comenta:

Há múltiplos conhecimentos práticos, saberes e fazeres, tecidos em íntimo contato com o mundo,

no detalhe, conhecimentos locais, não necessariamente universalizáveis, que manejam o potencial produtivo da natureza por meio da criatividade das culturas (diversidade cultural). O desperdício desses saberes de povos indígenas, de camponeses, de quilombolas, de operários e de donas-de-casa pelo preconceito constituinte da colonialidade do saber e do poder é parte do desafio ambiental contemporâneo. (PORTO GONÇALVES, 2006, p.119)

Desse modo, a leitura do Cerrado não pode ser fragmentada, não se pode considerar apenas os aspectos econômico ou o ambiental. Sua leitura deve ser realizada, conforme Mendonça (2004) e Chaveiro (2008), de forma integrada, contemplando seus aspectos físicos (vegetação, relevo, bacias hidrográficas, solo e clima), sua cultura, sua arte, sua gente e os diferentes modos de vida que se constituem. Em outras palavras, não se pode olhar o Cerrado apenas com uma visão economicista ou ambientalista, pois este agrega diferentes riquezas materiais e imateriais. Por isso, esse bioma deve ser visto como patrimônio da nação, rico em sócio-diversidade e não meramente como palco de “espetáculos” do capital.

Diante tudo isso, questiona-se que projeto de modernização e desenvolvimento é esse que destrói o Cerrado, tenta aniquilar as tradições dos *povos cerradeiros*, gera desigualdades sociais, explora os trabalhadores, e, enfim, concentra riquezas e gera novos usos do território caracterizados na reprodução do capital.

## **Algumas considerações**

Diante do exposto, questiona-se que modernização é essa que destrói o Cerrado, tenta aniquilar as tradições dos povos cerradeiros, gera desigualdades sociais, explora os trabalhadores, e, enfim, concentra riquezas e gera novos usos do território para reprodução do capital. Esses novos usos do território ocorreram principalmente nas áreas de chapadas. Principalmente lá ocorreu a territorialização das empresas rurais, com o uso das mais modernas tecnologias no sistema produtivo. São territórios de produção que se diferenciam das demais áreas, em relação à exploração dos recursos naturais, à concentração de terras e à precarização do trabalho. As empresas rurais têm como característica a produção em alta, escala e para isso, precisam de grandes áreas, o que leva, então, à concentração de terras e conseqüentemente o aumento da produção e os impactos ambientais, principalmente os desmatamentos e a degradação dos recursos hídricos para irrigação, tais como os rios, ribeirões, córregos e veredas.

Por fim, é importante reafirmar que o Cerrado vêm desde as anos de 1970 sofrendo um processo contínuo e acelerado de impactos ambientais promovidas pelo agronegócio. No entanto, há diversos sujeitos trabalhadores, principalmente os camponeses, instituições, ONGS, que lutam cotidianamente para preservar o que ainda resta da biodiversidade do Cerrado.

## REFERENCIAS

- CASTRO, S. S. et al. *Estudo da expansão da cana-de-açúcar no estado de Goiás: subsídios*. Disponível em: [http:// www. arruda.rits.org.br](http://www.arruda.rits.org.br). Acesso em: 12 maio 2014.
- CHAVES, M, R, *Descentralização da política de meio ambiente no Brasil e gestão dos recursos naturais no cerrado goiano*. 2003.186 f. Tese (Doutorado em Geografia)-Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, Rio Claro, 2003.
- CHAVEIRO, E. O cerrado em disputa: sentidos culturais e práticas sociais contemporâneas. In: ALMEIDA, M.G et al. (Org.) *Geografia e cultura: os lugares da vida e a vida dos lugares*. Goiânia: Vieira, 2008. p. 75- 97.
- FERREIRA, I. M. *O afogar das veredas: uma análise comparativa espacial e temporal das veredas do chapadão de Catalão (GO)*.2003. 242 f. Tese (Doutorado em Geografia)-Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2003.
- IBGE. *Censo Agropecuário do Centro-Oeste*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>, 2015. Acesso em: 30 mar. 2014.
- \_\_\_\_\_. *Produção Municipal de Goiás, 1990/2014*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>, 2015. Acesso em: 15 de março. 2015.
- MATOS, P, F. *As tramas do agronegócio nas “terras” do Sudeste Goiano*. 2011. 355f. Tese (Doutorado em Geografia)- Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2011.

MENDONÇA, M. R. *A urdidura espacial do capital e do trabalho no cerrado do Sudeste goiano*. 2004. 448 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, UNESP, Presidente Prudente, 2004.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, BRASIL.  
Disponível em: <http://www.mma.gov.br>. Acesso em: 10 ago. 2014.

PORTO GONÇALVES, W.P. *A globalização da natureza e a natureza da globalização*. Rio de Janeiro: Brasiliense, 2006.

RAMOS, S. Sistemas técnicos agrícolas e meio técnico-científico-informacional no Brasil. In: SANTOS, M; SILVEIRA, M.L. *O Brasil: território e sociedade no início do século XXI*. São Paulo: Record, 2001. p. 375-387.

RIBEIRO, R. F. *Sertão, lugar desertado: o Cerrado na cultura de Minas Gerais*: Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

RIBEIRO, D.D. *A agricultura caíficada no Sudoeste de Goiás: do bônus econômico ao ônus sócio-ambiental*. 2005. 265 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Instituto de Geociências, Universidade Federal Fluminense, 2005.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. *O Brasil: território e sociedade no início do século XXI*. 10 ed. São Paulo: Record, 2008.

SANTOS, M. *A urbanização brasileira*. 2. ed. São Paulo: HUCITEC, 1994.

\_\_\_\_\_. *Espaço e método*. 4. ed. São Paulo: Nobel, 1997.

\_\_\_\_\_. *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. Rio de Janeiro: Record, 2000.

\_\_\_\_\_. *Da totalidade ao lugar*. São Paulo: Edusp, 2005.

\_\_\_\_\_. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. 4.ed. São Paulo: HUCITEC, 2006.

\_\_\_\_\_. *Metamorfoses do espaço habitado*. 6 ed. São Paulo: HUCITEC, 2008.

WWF Brasil - *Banco de dados*, 2006. Disponível em: <http://www.wwf.org.br>. Acesso em: 5 nov.2015.

# **GEOGRAFIA APLICADA E O MATERIALISMO SISTÊMICO: UM ARCABOUÇO CONCEITUAL PARA OS ESTUDOS TERRITORIAIS**

Gustavo D. Buzai

## **Introdução**

Os livros clássicos sobre Geografia Aplicada como Phlipponeau (1960) e Stamp (1960) centraram-se principalmente em apresentar a utilidade da Geografia através do apoio tradicional de trabalho de campo e sua representação cartográfica, mostrando grande interesse no progresso no uso das fotografias aéreas para estudar a organização do território com propósitos de planejamento e gestão.

Na última década, deve de ser considerado notável o progresso digital feito pelas Tecnologias da Informação Geográfica (TIG), principalmente, os Sistemas de Informação Geográfica (GIS), como um instrumento fundamental para suportar aplicações atuais (Pacione, 1999; Phlipponeau, 2001), apoiado pela teoria geográfica e com grande interesse em aplicações multidisciplinares.

Os estágios da Geografia Aplicada estão ligados ao desenvolvimento conceitual da Geografia como uma ciência. No final do século XIX, surge como suporte para a expansão militar e comercial do Estado, passando por um período ideográfico no início do século XX (1900-1950), com centralidade na região e mudanças no uso da



terra. Desde meados do século XX (1950-1970), baseia-se na geografia quantitativa que lhe dá uma perspectiva nomotética como o uso de modelos e leis científicas. Nos anos seguintes (1970-1980), há um papel ativo que leva a uma abertura multidisciplinar e ,na última parte do século XX (1980-2000), apoia-se claramente a construção da Geografia Automatizada.

Atualmente, a Geografia Aplicada está passando por um grande crescimento, com o apoio das geotecnologias, ligando os desenvolvimentos mais bem sucedidos na cartografia e o sensoriamento remoto, por meio do tratamento estatístico de análise multivariada. Os SIG, centrados no desenvolvimento teórico da Geografia, consolidaram essa situação.

A relação entre Geografia e SIG é extremamente importante e é nessa perspectiva que surgiram contribuições específicas da Iberoamérica (Buzai, 2006, 2014A, 2015; Moreno Jimenez, 2013, 2015; Linares, 2014; Fuenzalida Diaz, 2015; Romero Mendez, 2015; Ruiz Almar, 2010, 2015) com a tentativa de desvendar a base conceitual que as novas tecnologias fornecem à Geografia, especialmente quando, através dos SIG, é possível à Geografia chegar a uma apreciação generalizada para a ciência, pela Geografia Global e da sociedade , pela Neogeografia (Buzai e Ruiz, 2012; Buzai, 2014b).

Em 2015, duas obras gerais coletivas, em espanhol, devem ser mencionadas como um progresso na sistematização desse campo de estudo. Trata-se do Dicionário de Geografia Aplicada (Lopez Trigal, 2015) e de uma compilação de Geografia Aplicada na Iberoamérica (Garrocho e Buzai, 2015).

Este trabalho centra-se na organização do território e toma a geografia como ciência aplicada para prestar atenção na dimensão espacial, assim como aspectos conceituais que suportam diferentes níveis de análise e intervenção dentro do materialismo sistêmico. Tal raciocínio desenvolve-se apoiado por um objetivo: a aplicação de conhecimentos e competências geográfica para resolver problemas socio-espaciais.

## **Organização territorial**

Quando nos referimos a Geografia Aplicada estamos considerando a Geografia como ciência útil para a resolução dos problemas sócio-espaciais e, nesse sentido, uma de suas principais aplicabilidades está relacionada à organização de gestão do território.

A gestão política do território é composta por três elementos constitutivos: território, população e poder. A organização territorial corresponde à distribuição espacial de entidades que dependem de questões legais e estão contidas, empiricamente, nas divisões políticas e administrativas, em diferentes escalas.

O território constitui-se como uma demarcação da superfície terrestre em que o poder se manifesta através de domínio. Pode ser o espaço que um animal defende ou sobre o qual um indivíduo tem um título de propriedade ou um governo administra.

Embora originado na Ornitologia do início do século XX, é, agora, estabelecido como um conceito central para a Geografia, assim como é refletido na tradição ecológica, que corresponde ao estudo da relação

do homem com o meio ambiente, mais tarde atualizado na relação entre sociedade e natureza, mas sempre mantendo componentes sociais e físico-naturais.

Tal fato, também favorece um caminho a partir da região homogênea para a região polarizada, ao se considerar um espaço articulado por centros urbanos e as redes de ligação. Nesse sentido, a organização do território é o resultado lógico de múltiplas interações baseadas em aspectos econômicos e políticos específicos. Aparecem fisionomias de paisagem específicas na realidade e homogeneidade nas variáveis, a partir de um ponto de vista analítico que pode levar a critérios de demarcação como regionalização (Humacata, 2014).

A Geografia Aplicada aborda a organização do território através da investigação científica que se baseia em cinco principais conceitos de Análise Espacial: *Localização* em locais específicos, *Distribuição Espacial* na forma como as entidades estão distribuídas sobre o espaço geográfico, *Associação Espacial* através de correspondência entre as diferentes distribuições, *Interação Espacial* a partir relações produzidas por ligações horizontais e *Evolução Espacial*, com a incorporação da dimensão temporal.

Estudar esses aspectos leva à realização de diferentes diagnósticos espaciais, principalmente de aspectos demográficos, econômicos e ambientais, que apoiam a construção de uma Síntese Territorial, como a mais alta expressão da modelagem da organização do território (Ache Ache, 2010).

## O território como um sistema complexo

As distribuições espaciais não ocorrem aleatoriamente, mas podem ser ligadas à formas de comportamento geral que conduzem à formulação de leis científicas que podem explicar a organização do território. De um ponto de vista sistêmico, a Geografia é definida como a ciência que estuda as leis que regem os padrões de distribuição espacial.

Considerando essas leis, podem ser feitas previsões teóricas sobre as futuras configurações espaciais, em um exemplo claro do que seria uma Geografia Aplicada prospectiva, uma ciência do *What-If*. Com a descoberta de relações causais, pode-se moldar cenários futuros antes de qualquer intervenção planejada que altere as condições de acessibilidade territorial.

A investigação científica tenta generalizar o conhecimento adquirido. Assim, aborda totalidades ao considerar a realidade como um sistema.

Uma forma de abordagem é baseada na Teoria Geral de Sistemas (TGS), feita por Bertalanffy (1968) como uma construção intelectual que avança empiricamente no estudo de elementos e relações, com o objetivo central de encontrar semelhanças modelísticas estruturais entre diferentes sistemas. Assim, procura destacar os aspectos matemáticos que podem ser utilizados para estudar e descrever os comportamentos em diferentes escalas, desde uma célula para uma galáxia, até o conjunto da escala humana.

Em um sistema, não se pode explicar os elementos individuais. Destaca-se um todo, quando diferentes elementos estão relacionados dentro da estrutura geral

que os liga. A TGS pode unir as peças separadas que produzem conhecimento científico e fornecer capacidades de análise abrangentes.

A aplicação da TGS no estudo da organização territorial permite chegar a resoluções mediante o uso da Matemática, como uma linguagem da ciência e da Geometria, como a linguagem das formas espaciais (Bunge, 1962).

O ajuste dos modelos pode mostrar algumas especificidades que surgem para diferentes temas e escalas. Existem modelos de Física Quântica que tentam descobrir as singularidades espaciais do infinitamente pequeno e infinitamente grande (Hawking, 1992), algo que em Geografia começou a ser considerado através da aplicação de Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE) e do cálculo de estatísticas locais. Estes aspectos não contradizem os padrões gerais e ampliam as possibilidades de análise.

A consideração das especificidades vai se concentrar em diferentes escalas na busca de complementação. Esta possibilidade veio através da Teoria dos Sistemas Complexos (TSC), feita por Garcia (2006), com base no trabalho na Epistemologia Genética, concebida por Jean Piaget.

A TSC tem demonstrado capacidades significativas em dois níveis principais; no estudo da organização territorial e na construção do conhecimento com base em sua capacidade epistemológica (Piaget e Garcia, 1983; Garcia, 1997).

Estas capacidades são possíveis porque concebem a realidade como uma organização em camadas com organizações semi-autônomas. Através da aplicação de

conceitos da TSC para o estudo da organização territorial, poderia levar a três níveis, quais sejam, a própria resolução focal da questão, uma nível acima da focal, mais ampla e uma infra-focal, que diz respeito aos detalhes. Assim, há uma importante estabilidade teórica. Há teorias adequadas para cada um dos níveis, de tal sorte que teorias para um nível não invalidam teorias para outro nível.

A TGS é focada em aspectos gerais e TSC inclui aspectos específicos. Ambos oferecem a possibilidade de estudar a realidade como um todo em suas múltiplas dimensões e detalhes (Buzai e Cacace, 2012). O nível de Geografia Aplicada corresponde a soluções espaciais para os problemas sociais.

## **A perspectiva empírica da Geografia Aplicada**

O *habitat* humano gera o Sistema Mundo e o planeta Terra, o espaço absoluto do sistema Terra. Ambos, juntos, representam a mais extensa materialidade empírica para estudos geográficos e fornecem o material que serve de objeto de estudo da Geografia, como uma ciência. O relacionamento dos dois sistemas capta a validade da definição ecológica da Geografia e dos estudos geográficos específicos com base na materialidade. Por meio de Geografia Aplicada é possível agir sobre ela.

Considerar a Geografia como uma ciência empírica não significa aprovar o empirismo como atividade puramente objetiva, que capta os fatos da realidade espacial através da experiência pura. Mas a razão humana é apresentada como a principal fonte de conhecimento

científico e minimiza arbitriedades, sem generalizações contraditórias na construção do conhecimento. Isso é possível porque a realidade existe independentemente do observador (Rand, 2011) e é por isso que é possível verificar claramente que a análise da realidade pode ser orientada em uma função cognitiva e uma função da manipulação (Soros, 2010).

A partir de uma postura construtivista, sistemas não estão definidos, mas são definíveis. A construção sistêmica em qualquer escala e extensão é realizada através dos *dados* como estímulos gerados pela realidade, os *observáveis* como dados interpretados pelo observador e os *fatos* formados pela relação entre *observáveis*.

A questão central a ser destacada, neste caso, é que, através dessa perspectiva a realidade é estudada como uma estrutura pertencente a uma totalidade estratificada e assim têm a possibilidade de ser compreendida por teorias de cada escala. Esta seria uma perspectiva tridimensional da metodologia dos programas de investigação propostos por Lakatos (1977).

Ao estudar sistemas complexos, podem-se utilizar teorias diferentes e específicas para cada escala. Entre o infinitamente grande e o infinitamente pequeno, encontra-se a escala humana, que pode ser considerada um espaço infinitamente complexo, no sentido da complicação (de Rosnay, 1977), não no sentido que apresenta o TSC.

A Geografia Aplicada está atualmente baseada na análise espacial quantitativa com SIG e seu foco é empírico. Para atingir o seu objetivo, é considerado que a realidade existe (realismo), que pode ser estudada a partir de seus elementos materiais (materialismo), que esses

elementos são amplamente associados em sistemas (sistemismo) e que a forma mais eficiente de acesso a ela é através da ciência (cientificismo) (Bunge, 2012). Assim, de acordo com a Bunge (2014) o método de análise é *materialismo sistêmico*.

## **Tecnologia geográfica e o materialismo sistêmico**

O termo Geografia Automatizada refere-se ao processo pelo qual, desde o início da década de 1980, surgem novas possibilidades de resolução metodológica através das tecnologias digitais. Foi proposto por Dobson (1983) e pode ser considerado a partir da integração dos sistemas computacionais, a partir da década de 2000 (Buzai e Ruiz, 2012).

Essas tecnologias digitais apresentam uma variedade de possíveis aplicações e os SIG, como tecnologia de integração, definitivamente se tornou o principal meio de uma análise socioespacial como a finalidade de proporcionar formas de resolver os problemas específicos que demandam eficaz planejamento e gestão territorial.

A utilização generalizada destas aplicações tem sido muito importante e a sua reputação cresceu progressivamente e, simultaneamente, para a incorporação conceitual das variáveis de localização ( $x$ ,  $y$ ), atributos ( $z$ ) e do tempo ( $t$ ), em estudos multidisciplinares. Na prática, todas as dimensões são consideradas essenciais para estudar o mundo real como um todo sistêmico.



A transformação do mundo real em um modelo digital com o potencial de ser trabalhado por meio de processos computacionais requer uma série de operações conceituais que terminam no nível de *byte*. Através destas transformações, que envolvem processos de fragmentação e padronização da informação espacial, qualquer objeto geográfico pode ser definido digitalmente através de uma geometria particular (ponto, linha, polígono, raster ou *x-tree*), um local preciso no espaço absoluto (coordenadas x-y ou geográfica), um conjunto de atributos (campos de informações em variáveis ou camadas temáticas) e sua existência em um momento histórico (momento de realização das medições).

A realização destas questões através de meios computacionais é conseguido através da geração de bancos de dados alfanuméricos e gráficos.

Os bancos de dados alfanuméricos servem para o armazenamento dos atributos de cada entidade localizada no espaço geográfico e os softwares que são utilizados para o tratamento são editores de texto (EDT), administradores de bancos de dados (DBA), folhas de cálculo (FdC), os programas de análise estatística (PAE) e Sistemas de Posicionamento Global (GPS, *Global Positioning System*) e os bancos de dados gráficos no armazenamento das aspectos geométricos. Os softwares que são usados para programas de tratamento são Desenho Assistido por Computador (CAD), Cartografia Assistida por Computador (CAC), Infrastructure Management (AM-FM, *Automated Mapping – Facilities Management*), Sistema de Informação Territorial (LIS, *Land Information Systems*), Processamento Digital de

Imagens (PDI) e Modelos digitais de elevação (DEM, *Digital Elevation Models*).

Ambos os conjuntos de tecnologias têm experimentado um processo contínuo de convergência através de uma maior compatibilidade de *software* há mais de duas décadas (1964-1990) para registrar posteriormente, um progresso no sentido de completa circulação dos resultados nos seguintes vinte anos (1990-2015).

Quando bancos de dados alfanuméricos e gráficos são combinados e espacialmente referenciados a um sistema de coordenadas geográficas (Georreferenciamento), o SIG está no centro do campo da Geoinformática (Buzai e Baxendale, 2011b). Isso é possível porque a Geoinformática não é definida pelo tipo de programas de computador que a compõem, mas por meio do tipo de informação: informação geográfica ou geoinformação. Portanto, todos os tipos de aplicação de computador poderiam ser incluídos dentro do conceito de Geoinformática, do mais geral aos mais específicos. Todas as ligações são projetadas para criar um modelo digital da realidade.

A convergência de *software* foi altamente satisfatória e as possibilidades foram ampliadas para casos de fluxo de informações muito superior ao campo de computadores pessoais, avançando em direção as áreas de multimídia e do ciberespaço através de SIG *on-line*.

Atualmente, ao mesmo tempo em que se expandem as oportunidades oferecidas pelo ciberespaço, aparece a Neogeografia, por meio da disseminação popularizada das tecnologias em que o componente espacial é central

em conjunto com a disponibilidade massiva de dados geográficos. Assim, vê-se que esta utilização de dados e alta capacidade de processamento será direcionada para a realidade virtual, a partir do qual surgirá a experiência de imersão perceptiva digital no meio geográfico digital.

Os primeiros passos neste sentido estão sendo tomados através de realidade aumentada, o que significa que será necessário realizar uma análise mais ampla da tecnologia para interagir com estudos psicológicos, que abordam a relação entre os usuários e as novas tecnologias que representam cada vez melhor o mundo real.

## **Geografia Aplicada ao Ordenamento do Território**

Como fora sistematizado por Baxendale (2010) e Buzai e Baxendale (2010, 2011a, 2012, 2013) são detalhados, a seguir, diferenças entre o planejamento e a gestão como componentes de Ordenamento do Território.

O Ordenamento do Território, como uma atividade de natureza aplicada, apresenta um componente científico, associado ao uso de conhecimentos, metodologias e ferramentas para a análise territorial, e um componente profissional, que é refletido em uma série de regulamentos e práticas relacionados à ação sobre as estruturas territoriais seguindo uma orientação política (Tapiador, 2001). A Geografia Aplicada fornece conteúdo teórico-aplicativo para o primeiro componente e suporte conceitual ao segundo.

Quanto à sua utilização específica, associada a esta classificação, é possível diferenciar dentro do

Ordenamento Territorial componentes relacionados às atividades de natureza sequencial: Planeamento e Gestão do território, cada uma com seu próprio conteúdo.

O Planejamento Territorial tem base científica e tecnológica. A sua primeira fase, o *diagnóstico*, realiza a análise do sistema territorial, as possibilidades presentes e futuras e encontra apoio científico em Geografia Aplicada, quanto à utilização de procedimentos destinados a interpretar aspectos estruturais por meio da análise espacial; sua segunda fase, a *proposta* busca alternativas que levem a mudar a estrutura e as tendências do sistema na busca de soluções, que será essencialmente direcionado para uma série de objetivos fundamentais na busca de equilíbrios territoriais com eficiência, justiça espacial (econômico e social) e sustentabilidade, desenvolvimento regional, compatibilidade de uso do solo e melhoria da qualidade ambiental e qualidade de vida (Gomez Orea, 2008; Salado Garcia, 2010; Fuenzalida Diaz Moreno Jimenez, 2007, 2012).

É neste nível que a Geografia Aplicada, com base em SIG, é uma possibilidade significativa de realização das contribuições para a realização do Ordenamento do Território e importância prática. Uma prática que, historicamente, evoluiu para diferentes tipos de abordagens, incluindo a física, ambiental, participativa e estratégica, mas, independentemente desta, a análise geográfica incidirá exclusivamente sobre a focagem espacial das questões sociais.

## **Geografia Aplicada no apoio da gestão territorial**

Se considerarmos o importante papel que a Geografia tem desempenhado no Ordenamento do Território, devemos lembrar a estreita ligação entre o planeamento e a gestão e, portanto, também indicar sua contribuição para a Gestão Territorial quando da implementação e administração das propostas apresentadas.

Podemos considerar que, conceitualmente, o "plano de monitoramento e controle refere-se à recolha, registo, análise e interpretação de dados sobre a realização das disposições do plano e seus efeitos, e sua transmissão para os responsáveis com poder decisão"(Gómez Orea, 2008: 617). Portanto, o mesmo autor considera que o acompanhamento inclui, por um lado, as atividades relacionadas aos dados: medição, coleta, registo, processamento e análise e, por outro, aquelas relacionadas à transmissão de informações aos órgãos responsáveis e agentes socioeconômicos, plano de gestão, bem como da população afetada.

Portanto, deve-se notar a valiosa contribuição que o SIG tem oferecido na administração pública para atualizar as informações georreferenciadas de acordo com vistorias periódicas feitas pelo organismo público ou por outros organismos em questão, bem como por organizações não-governamentais e cidadãos privados, com as possibilidades de integração entre bancos de dados e fluxo de informação necessária.

Esta atualização é o que permite a implantação das propostas territoriais, avaliar os resultados da sua aplicação, avaliar situações inesperadas, resposta rápida a

novos problemas territoriais cíclicos que possam surgir, fazendo novas propostas e trazer registro espacial das decisões realizadas.

Metodologicamente, quando à administração, surge também a necessidade de análise rápida de localização, distribuição, associação, interação e evolução espacial, - com os procedimentos descritos na seção sobre Ordenamento do Território - e dos efeitos das propostas territoriais implementadas por decisões tomadas pelo grupo político que mantém a gestão organismo público em questão.

Quando o problema da organização territorial é incorporado como política de Estado caminha-se em direção à práticas do Ordenamento do Território. Estas etapas vão desde o estudo da estrutura espacial até a implantação do plano. A relação entre a produção científica e sua efetiva implantação pela administração política é verificada no momento da ligação entre estes dois níveis e os dois juntos têm por objetivo alcançar um desenvolvimento harmonioso de organização territorial que equilibra as disparidades socioespaciais de cada área específica, considerando uma economia baseada na qualidade de vida da população e nas características da justiça espacial.

## Considerações Finais

Ao longo dos pontos anteriores, definiu-se uma visão ampla da contribuição conceitual da Geografia Aplicada como uma ciência empírica que leva a esses pensamentos centrais:

- A Geografia Aplicada é o campo de estudo por excelência, apresentando nossa ciência com uma definição de utilidade para encontrar soluções espaciais para os problemas sociais.
- O campo de aplicação principal é a organização do território: o estudo da sua situação presente e as possibilidades futuras apoiado em procedimentos de gestão territorial.
- O território pode ser abordado como parte de um sistema complexo e é ali onde a Geografia Aplicada situa-se na sua escala de trabalho. Não se desconhece a existência de processos sociais, econômicos ou psicológicos da população, mas eles estão em outras escalas de análise.
- Atualmente o TIG e SIG são apresentadas como instrumentos privilegiados para análise espacial, tanto do ponto de vista disciplinar quanto interdisciplinar.
- A estrutura conceitual da maior correspondência com esta linha de aplicações é o materialismo sistêmico. A realidade existe e pode ser compreendida por sua materialidade como um sistema organizado, através do método científico.

- A Geografia Aplicada mostra sua maior eficiência através do Ordenamento do Território, diretamente através do apoio, planejamento e gestão territorial.
- Nós estamos transitando, agora, em um momento excepcional da Geografia Aplicada.

É neste contexto que se mostra claramente o papel social da ciência, neste caso, o papel da Geografia Aplicada para encontrar soluções espaciais para os problemas sociais.

## Referências

ACHE ACHE, D.B. La síntesis geográfica. *Terra*. 26 (40), 71-98. 2010.

BAXENDALE, C.A. Geografía, Organización del territorio y Sistemas de Información Geográfica. En G.D. Buzai (Ed.) *Geografía y Sistemas de Información Geográfica. Aspectos conceptuales y aplicaciones*. (p. 37-49) Luján: Universidad Nacional de Luján. 2010.

BERTALANFFY, L. von. *General System theory: Foundations, Development, Applications*. New York: George Braziller. 1968.

BUNGE, W. *Theoretical Geography*. Lund: Lund Studies in Geography. University of Lund. 1962.

BUNGE, M. *A la caza de la realidad*. Barcelona: Gedisa. 2012.

BUNGE, M. *Memorias. Entre dos mundos*. EUDEBA. Buenos Aires: EUDEBA. 2014.



- BUZAI, G.D. 2006. Geografía y Sistemas de Información Geográfica. En: D. Hiernaux e A. Lindon (Eds.) *Tratado de Geografía Humana*. (p. 582-600). Barcelona: Anthropos. 2006.
- BUZAI, G.D. Desde la Geografía: ciencia y tecnología en una sociedad de la información geográfica. *GeoCritiq*. 2014a. Recuperado el 23 de agosto de 2015, de <http://www.geocritiq.com>
- BUZAI, G.D. Geografía Global + Neogeografía. Actuales espacios de integración científica y social en entornos digitales. *Estudios Socioterritoriales*. 16 (2), 13-24. 2014b.
- BUZAI, G.D. Geografía y Sistemas de Información Geográfica, 50 años. *Boletín Red GESIG*. 1, 2-3. 2015. Recuperado el 23 de agosto de 2015, de <http://www.gesig-proeg.com.ar>
- BUZAI, G.D. e BAXENDALE, C.A. 2010. Análisis Espacial con Sistemas de Información Geográfica. Aportes de la Geografía para la elaboración del diagnóstico en el Ordenamiento Territorial. En: J. Bosque Sendra e M.C. Pineda (Eds.) *I Congreso Internacional de Ordenamiento Territorial y Tecnologías de la Información Geográfica*. Tegucigalpa: UNAH-UAH. 2010.
- BUZAI, G. e BAXENDALE, C.A. Contribucoes da Geografía Aplicada e dos Sistemas de Informacao Geográfica (SIG) ao Planejamento Urbano-Regional. *Projectare*. 3, 131-161. 2011.
- BUZAI, G.D. e BAXENDALE, C.A. *Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Tomo 1: Perspectiva científica, Temáticas de base raster*. Buenos Aires: Lugar Editorial. 2011.

- BUZAI, G.D. e BAXENDALE, C.A. *Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Ordenamiento Territorial – temáticas de base vectorial*. Tomo 2. Buenos Aires: Lugar Editorial. 2012.
- BUZAI, G.D. e BAXENDALE, C.A. Aportes del análisis geográfico con Sistemas de Información Geográfica como herramienta teórica, metodológica y tecnológica para la práctica del ordenamiento territorial. *Persona y Sociedad*. XXVII (2), 113-141. 2013.
- BUZAI, G.D. e CACACE, G. El concepto de espacio. *Si Muove*. 5, 34-38. 2012.
- BUZAI, G. e RUIZ, E. Geotecnósfera. Tecnologías de la información geográfica en el contexto global del sistema mundo. *Anekumene*. 4, 88-106. 2012.
- DE ROSNAY, J. *El macroscopio. Hacia una visión global*. Madrid: AC. 1977.
- DOBSON, J.E. Automated Geography. *Professional Geographer*. 35 (2), 135-143. 1983.
- FUENZALIDA DÍAZ, M. Geografía y Sistemas de Información Geográfica. *Boletín Red GESIG*. 1, 4-5. 2015. Recuperado el 23 de agosto de 2015, de <http://www.gesig-proeg.com.ar>
- FUENZALIDA DÍAZ, M. e MORENO JIMÉNEZ, A. 2012. Técnicas cuantitativas y SIG para el diagnóstico territorial: Sinópsis teórica-metodológica. En: A. Moreno Jiménez, G.D. Buzai e M. Fuenzalida Díaz (Eds.) *Sistemas de Información Geográfica. Aplicaciones en diagnósticos territoriales y decisiones geoambientales*. (p. 23-33). Ra-Ma. Madrid: Ra-Ma. 2012.
- GARCÍA, R. *La Epistemología Genética y la ciencia contemporánea*. Gedisa. Barcelona: Gedisa. 1997.

- GARCÍA, R. *Sistemas Complejos*. Barcelona: Gedisa. 2006.
- GARROCHO, C. e BUZAI, G.D. (Eds) *Geografía Aplicada en Iberoamérica. Avances, retos y perspectivas*. Toluca: El Colegio Mexiquense. 2015. (no prelo).
- GÓMEZ OREA, D. 2008. *Ordenación Territorial*. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.
- HAWKING, S. *Breve Historia del Tiempo*. Baelcona: Planeta-Agostini. 1992.
- HUMACATA, L. Aportes metodológicos del análisis espacial con Sistemas de Información Geográfica a la clasificación espacial en Geografía. *Red Sociales*. 3, 118-147. 2014.
- LAKATOS, I. Falsación y la metodología de los programas de investigación científica. En I. LAKATOS, I. e MUSGRAVE, A. (Eds.) *La crítica y el desarrollo del conocimiento*. (p. 203-344). Barcelona: Grijalbo. 1977
- LINARES, S. 2014. El lugar de los Sistemas de Información Geográfica en la Geografía. *Terceras Jornadas Nacionales de Investigación y Docencia en Geografía Argentina y Novenas Jornadas de Investigación y Extensión del Centro de Investigaciones Geográficas*. Tandil: UNCPBA/CONICET.
- LÓPEZ TRIGAL, L. (Dir.) *Diccionario de Geografía Aplicada y Profesional*. León: Universidad de León. 2015.
- MORENO JIMÉNEZ, A. En torno a los conceptos de equidad, justicia y equidad espacial. *Huellas*. 11, 133-142. 2007.

MORENO JIMÉNEZ, A. Entendimiento y naturaleza de la cientificidad geotecnológica: una aproximación desde el pragmatismo geotecnológico. *Investigaciones Geográficas*. 60, 5-36. 2013.

MORENO JIMÉNEZ, A. Geoinformación y geotecnologías digitales para la humanidad: de la evolución a la silenciosa revolución. *Boletín Red GESIG*. 1, 6-7. 2015. Recuperado el 23 de agosto de 2015, de <http://www.gesig-proeg.com.ar>

PACIONE, M. *Applied Geography: Principles and Practice*. London: Routledge. 1999.

PIAGET, J. e GARCÍA, R. *Psicogénesis e historia de la ciencia*. México: Siglo XXI. 1983.

PHLIPPONEAU, M. *Géographie et action. Introduction a la géographie appliquée*. París: A. Colin. 1960.

PHLIPPONEAU, M. *Geografía Aplicada*. Barcelona: Ariel. 2001.

RAND, A. *Introducción a la Epistemología Objetivista*. Buenos Aires: El Grito Sagrado. 2011.

ROMERO MÉNDEZ, A. 2015. Hacia una Geografía emergente con Sistemas de Información Geográfica. *Boletín Red GESIG*. 1, 8-9. 2015. Recuperado el 23 de agosto de 2015, de <http://www.gesig-proeg.com.ar>

RUIZ ALMAR, E. 2010. El impacto de las tecnologías de la información geográfica en la Cartografía y la Geografía: reflexiones sobre 20 años de Sistemas de Información Geográfica. En G.D. Buzai (Ed.) *Geografía y Sistemas de Información Geográfica. Aspectos conceptuales y aplicaciones*. (p. 51-64) Luján: Universidad Nacional de Luján.

RUIZ ALMAR, E. Los Sistemas de Información Geográfica, la geografía aplicada y la profesionalización de la Geografía. *Boletín Red GESIG*. 1, 10-11. 2015. Recuperado el 23 de agosto de 2015, de <http://www.gesig-proeg.com.car>

SALADO GARCÍA, M.J. Ordenación del Territorio. Evolución conceptual y retos pendientes. *I Congreso Internacional de Ordenamiento Territorial y Tecnologías de la Información Geográfica*. Tegucigalpa: Universidad Nacional Autónoma de Honduras. 2010.

SOROS, G. *The Soros Lectures at Central European University*. New York: Public Affairs. 2010.

STAMP, J.D. *Applied Geography*. London: Penguin Books. 1960.

TAPIADOR, F.J. El papel del geógrafo en las directrices del ordenamiento territorial. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*. 31, 137-147. 2001.

# DESENVOLVIMENTO E ESCALA LOCAL: CONTRIBUIÇÕES PARA O DEBATE DE TEMAS COMPLEXOS E CONTROVERSOS

Anderson Pereira Portuguesez

## Introdução

A palavra desenvolvimento tem gerado uma série de discussões acirradas entre diferentes correntes político-ideológicas e acadêmicas desde a segunda metade do século XIX. Em trabalho anterior (Portuguez, 2010) afirmamos que a construção acadêmica do conceito de desenvolvimento não é uma iniciativa recente. Desde o final do século XIX, autores como A. Marshall<sup>2</sup> vêm buscando amadurecer a compreensão deste processo (Sforzi, 1999). Em uma atuação paralela, os setores produtivos (agronegócios, indústrias, turismo e outros) e as políticas de Estado também se enveredaram em tentativas diversas de proposições conceituais,

---

<sup>2</sup> Alfred Marshall (Inglaterra: 1842-1924) foi professor de Economia Política da *Cambridge University* a partir da década de 1870, onde fora professor de J. M. Keynes. Foi um dos mais influentes economistas positivistas de seu tempo. O primeiro volume de sua obra "*Principles of Economics*" foi publicado em 1890, mas o segundo volume permaneceu inacabado, devido à sua saúde frágil. Mesmo assim, o volume 1 foi um dos manuais de economia mais utilizados na Inglaterra, sobretudo no início do século XX. Suas teorias foram abandonadas em parte durante boa parte do século passado, mas foi redescoberta e atualizada por diversos estudiosos do desenvolvimento local na Europa, sobretudo a partir da década de 1990.

manifestando assim concepções não científicas de desenvolvimento.

Etimologicamente, o vocábulo originou-se do termo *involvere*, que em latim significa enrolar, ou rolar sobre. Em português contemporâneo, temos os termos envolver e seu derivado, desenvolver, que pode ou não soar como seu contraponto, como se observa nos mais diversos dicionários escolares publicados nos países lusofalantes. A Academia Brasileira de Letras, por meio de sua plataforma VOIP - Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa, definiu:

De-sen-vol-ver: 1 tirar o que envolve; desembrulhar (...). 2 fazer progredir (...). 3 criar; elaborar (...). 4 expor; explicar (...). 5 escrever; propagar-se; progredir (...). Para este mesmo autor (p. 290): “De-sem-vol-vi-men-to: [significa] 1 criação; produção (...). 2 execução (...). 3 crescimento; progresso (...). 4 surgimento proliferação<sup>3</sup>.”

Em termos leigos, o desenvolvimento pode sim ser tomado como um processo de avanço de determinadas condições do bem-viver. Em termos acadêmicos, mantendo-se este entendimento, este termo exige uma ampla gama de categorias de análise que envolve variáveis sociais, econômicas, ambientais, político-ideológicas, psicológicas, culturais, históricas e muitas outras.

Como se trata, portanto, de um conceito polissêmico, polimorfo e inconcluso, neste momento, trataremos do desenvolvimento a partir de algumas

---

<sup>3</sup> Forma de definição apresentada em dicionários diversos com base no VOLP.

escalas que nos permitirão abordá-lo de forma mais circunscrita. São elas: a escala social (no âmbito da comunidade), a escala geográfica (no âmbito do lugar), a escala histórica (o tempo presente) e a escala cultural (da sociedade brasileira).

## **O conceito clássico de desenvolvimento e o pós-fordismo do século XX.**

Iniciemos, pois, lembrando que o conceito clássico de desenvolvimento é, por definição, um conceito capitalista e que prosperou dentro da lógica econômica e sociocultural das sociedades ocidentais, como nos ensina Souza (2008):

As discussões sobre “desenvolvimento” têm se apresentado como extremamente viciadas: vícios como economicismo, etnocentrismo, teleologismo (etapismo, historicismo) e conservadorismo têm flagelado, em combinações e com pesos variáveis, quase toda a literatura teórica sobre o tema, que despontou após a Segunda Guerra Mundial. O usual, no tocante ao assunto, ainda é tomar o “desenvolvimento” como sinônimo de desenvolvimento econômico, e mesmo a maioria das tentativas de amenizar o economicismo (inclusive da parte de um ou outro economista) não consegue ultrapassar o seguinte ponto: no limite. A modernização da sociedade, em sentido capitalista e ocidental é o que se entende por desenvolvimento. Considerações sobre problemas ecológicos e sociais, via de regra, não têm servido para outra coisa que meramente relativizar ou suavizar o primado da ideologia modernizadora capitalista, sem



destroná-la e mesmo sem questioná-la radicalmente (SOUZA, 2008, p. 60).

Como o modo de produção capitalista passou por diferentes momentos em sua história, os processos de desenvolvimento foram moldados à lógica dominante em cada circunstância, ainda que as premissas economicistas sempre estivessem presentes de forma muito patente em todas as suas versões.

No século XIX, influenciado pelos temores do crescimento populacional preconizado por Thomas Malthus em obra publicada em 1798, o geógrafo alemão Friedrich Ratzel argumentou que um Estado forte seria aquele que conseguisse empreender uma política expansionista capaz de assegurar o maior território possível para sua população. Nestes termos (sinteticamente expostos), o desenvolvimento consistiria em uma busca pela segurança do grande território, com ampla diversidade e abundância de recursos para o bem-viver de seus ocupantes.

Ao estudar este movimento da história, Costa (2010) afirmou que a postura determinista do teórico alemão encontrou significativo contraponto na obra do francês Camille Vallaux que partindo de premissas possibilistas de Vidal de La Blache, rechaçou com veemência a noção de desenvolvimento apontada pela obra de Ratzel. Para Vallaux, os Estados se desenvolveriam a partir de condições que vão para além da materialidade e da natureza de seus territórios, de suas colônias, ou de suas ambições expansionistas, pois para ele, há claramente uma determinação da esfera econômica sobre a política.

Nestes termos, o desenvolvimento econômico (na perspectiva pós-lablacheana) precede o desenvolvimento

político, estando esta segunda etapa, subordinada à primeira. Esta postura revela crítica à crença de que o valor político do “solo” não resulta de seus valores econômicos imediatos, dentre os quais se inserem os recursos naturais disponíveis para exploração. Esta determinação do “econômico sobre o político” foi posteriormente retomada no pós-guerra, com a emergência da renovação radical no âmbito da Geografia (COSTA, 2010).

Aspectos culturais também podem ser as bases para o entendimento do que é de fato um Estado desenvolvido. No norte de África e em boa parte do Oriente Médio, por exemplo, alguns indicadores de desenvolvimento se vinculam à moral religiosa islâmica, enquanto no Estado de Israel, por mais ocidentalizado que possa parecer, ainda há traços da moral judaica presentes na concepção local de desenvolvimento.

No século XX, após a Primeira Guerra Mundial, o modelo pós-fordista de desenvolvimento dos países capitalistas centrais apoiou-se na urbanização, na industrialização (e em todas as lógicas de produção em série), na modernização/inação e no avanço dos meios de circulação (de matérias-primas, produtos, força de trabalho e capitais financeiros). Estes fatores foram descritos por autores marxistas, como Harvey (2005), que assim como Marx, chamou este processo de superação do espaço como barreira para a reprodução do capital (superação do espaço pelo tempo).

Este desenho de desenvolvimento se baseia em um discurso de sociedade fortemente marcada pela estratificação social, tendo o Estado como legitimador do modo de produção e dos interesses das elites que o engendra. Portanto, pensar em desenvolvimento nos

moldes do pós-fordismo, significa pensar em como criar os meios para que o capital se reproduza de forma econômica e sociopoliticamente concentrada.

Em países do mundo periférico, a industrialização e a urbanização acelerada durante o período pós-Segunda Guerra Mundial provocaram grandes e graves desigualdades regionais, fazendo surgir espaços privilegiados para concentração do capital. Na outra ponta deste modelo, estão as regiões pobres, que não conseguiram acompanhar o crescimento econômico das áreas de economia concentrada e que se veem privadas de investimentos infraestruturais, sociais e de dinamização produtiva direta. No Brasil, verificou-se este fenômeno claramente com a emergência econômica e política do Centro-Sul e a conveniente manutenção do atraso das regiões central, Norte e Nordeste.

No entanto, mesmo nas regiões de maior dinamismo produtivo, é possível notar com bastante facilidade que intraregionalmente, o capital supervaloriza o espaço urbano em detrimento do natural e do rural, pois em termos espaciais, a urbanização seve bem aos propósitos do desenvolvimento pós-fordista. Harvey (2005) mostra que, confortavelmente, o Estado vale-se da possibilidade de concentrar suas ações e investimentos em grandes aglomerados humanos, onde os arranjos industriais, a força de trabalho e as infraestruturas mostram-se presentes em uma mesma paisagem. As cidades convertem-se, então, nos centros privilegiados das sociedades ditas avançadas, no *lócus* do desenvolvimento pós-positivista, onde a maior parte do arsenal produtivo e reprodutivo da riqueza se encontra territorializada.

Nesta lógica, o desenvolvimento ocorre de cima para baixo, do Estado para a sociedade, do urbano para o rural, da elite para as classes subalternas e praticamente todas as ações em favor do desenvolvimento satelitizam a dimensão econômica.

Em outras palavras, estamos afirmando que durante a fase clássica da Geografia, o desenvolvimento era visto como um processo de dominação de povos e novos espaços por meio do colonialismo, da expansão direta do território e do fazer guerras. Já na lógica pós-fordista (ainda vigente nos dias atuais), a dominação migra do espaço absoluto para o mercado, juntamente com todos os fluxos que esse abarca em sua dinâmica.

O espaço manteve-se importante, mas não mais como objeto em si do desejo dos países dominantes. Os mercados locais, regionais, nacionais e internacionais passaram a servir melhor à nova lógica, de maneira que o que deveria crescer não seria exatamente o tamanho dos impérios, mas sim suas áreas de dominação econômica e de influência política (COSTA, 2010). Obviamente, em diversas áreas do mundo o velho modelo desenvolvimentista permaneceu vigente, enquanto em outras o modelo pós-fordista combinou-se com as densidades técnicas regionais, gerando profundas mudanças no cenário geopolítico macrorregional e global.

Em trabalho anterior (Portuguez, 2004), apontamos que no alvorecer do século XXI, as instâncias de decisão dentro da lógica pós-fordista se restringem a pouquíssimos recortes espaciais, fazendo surgir a possibilidade de pensar em territórios centrais do mundo capitalista e em territórios periféricos. Tais territórios podem ou não coincidirem com limites fronteiriços dos

Estados-Nação, de forma que as antigas classificações internacionais do desenvolvimento (países do norte e do sul, 1º, 2º e 3ª mundos e outros) se tornem cada vez mais desatualizadas.

Na medida em que as empresas globais instalaram-se nos mais variados recantos do planeta, sobretudo após 1950, novos hábitos de consumo se estandardizaram, criando mercados pautados em necessidades individuais e coletivas ditadas pelo grande capital. Aos poucos a chamada classe média passou a ser um dos principais pilares de sustentação do capitalismo pós-fordista, garantindo a sobrevivência de diferentes segmentos econômicos, que têm no consumismo a base de reprodução do capital informacional. Nessa perspectiva, o modelo pós-fordista de desenvolvimento se viu diante de um dilema demográfico: a necessidade de apoiar políticas de promoção da mobilidade social e redução da pobreza como forma de garantir que a classe consumidora pudesse se ampliar ao ponto de manter a crescente lucratividade das firmas e das instâncias de poder governamental a elas relacionadas.

A necessidade de empreender ações que viabilizassem a mobilidade social e reprodutividade do capital fez surgir uma série de variações nos planos estatais e privados de desenvolvimento, que resultou em certa humanização do capitalismo e de muitos conceitos ligados às suas lógicas, como é o caso do desenvolvimento, da qualidade de vida, da democracia e da justiça social, entre outros.

Porém, não podemos deixar de enfatizar que o pensamento político neoliberal das décadas de 1980/1990 nunca deixou de existir e que os avanços sociais desse período jamais ameaçaram as premissas do mercado,

sempre muito bem amarradas com os planos de governos de partidos ditos defensores do “Estado mínimo”.

O desenvolvimento, portanto, nunca deixou de ser econômico, embora novos fatores passassem a figurar como variáveis de sua conceituação. O redesenho do conceito veio a ocorrer sobretudo a partir do final da década de 1980, com maior ênfase na década de 1990, sobretudo com a emergência do discurso ambientalista, da maior valorização (pelo capital) das culturas e das identidades regionais.

Ultimamente, tem-se lido e ouvido nos meios de informação de massa, opiniões de ditos “especialistas” que defendem que o modelo pós-fordista de desenvolvimento está falido, superado e ultrapassado. A despeito de todas as crises internacionais ocorridas desde a Segunda Guerra Mundial, em especial a mais recente, preferimos dizer que este modelo se redesenhou a partir da explosão técnico-científica do pós-guerra. Refazer-se significa adaptar-se a novos tempos e novos contextos e não pode ser confundido com desaparecer ou falir.

A globalização, nestes termos, traz para o modelo pós-fordista de desenvolvimento a possibilidade de uma ressurreição histórica, adaptando-o às novas possibilidades de acumulação que a contemporaneidade permite. Em linhas bastante genéricas, entendemos aqui, que a globalização corresponde a “(...) um processo de reorganização da divisão internacional do trabalho, acionado em parte pelas diferenças de produtividade e de custos de produção entre países” (SINGER, 2006, p.21).

Em outras palavras, desde o último quartel do século XX, a concepção global de desenvolvimento sustentou-se em um modo de viver tipicamente ocidental

(ou ocidentalizado) das massas populacionais, que a despeito de serem ricos, pobres, ou de classe média, mostram-se altamente consumistas, fúteis, iludidas, filosoficamente equivocadas, manipuláveis politicamente, sugestionáveis em termos psíquicos entre outros aspectos (PORTUGUEZ, 2015).

O cenário não é animador. Assusta aqueles que ousam pensar no futuro.

E em função deste modelo desigual e contraditório de desenvolvimento, uma série de dicotomias passou a ser discutida mundo afora, fazendo com que inúmeros pesquisadores se incomodassem com o falseamento, com a maquiagem superficial do conceito de desenvolvimento nos moldes da “renovação pós-ambientalista” dos anos 1990. Surgiu então um movimento de militância acadêmica mais radical, que veio a propor transformações estruturais e mais profundas no entendimento do desenvolvimento, sobretudo a partir de ideais (neo)marxistas, existencialistas, (pós)estruturalistas, fenomenológicos e outros.

Na medida em que os paradigmas tradicionais se mostram ineficientes para darem respostas às demandas da atualidade, os velhos conceitos de desenvolvimento foram postos em questionamento e, desta forma, vêm sendo resignificados. Os discursos ideológicos emergentes passaram a conduzir a produção acadêmica em diversos países, impondo sérias críticas ao modo de planejamento do desenvolvimento, sem, no entanto, romper profundamente com o modo de produção capitalista. Essa postura costuma ser exemplificada pela frase: “queremos a globalização, mas não essa que aí está” ou “queremos a liberdade oferecida pelo consumo

consciente, mas não o consumismo exploratório que aí está”.

Vê-se, pois, que a ideia não é remover da cena o capitalismo em si, mas reinventá-lo de forma mais profunda, ainda que a partir de experiências locais de abrangência espacial restrita. Porém, no plano fático, o capitalismo informacional se consolidou bastante nestas últimas sete décadas, a globalização avançou, mas contraditoriamente, nem todas as nações do mundo apresentaram avanços significativos em relação ao seus padrões de qualidade de vida. Diante do exposto, pode-se questionar: os novos modelos de desenvolvimento são realmente factíveis, ou são meras abstrações de militância acadêmica? Estes modelos renovam e inovam de fato a forma de produzir e dividir a riqueza, ou são apenas esforços para humanizar um pouco mais o discurso do capital? Estes modelos promovem a autonomia dos grupos sociais, ou usam lógicas politicamente simpáticas para mantê-los sob controle e tutela?

Estas questões são dilemas com os quais nos deparamos cotidianamente. Elas são ensejadas pelos muitos adjetivos que o desenvolvimento vem recebendo ao longo do tempo e que a ele atribuem uma roupagem mais agradável: etnodesenvolvimento, ecodesenvolvimento, desenvolvimento sustentável, desenvolvimento endógeno, desenvolvimento social, desenvolvimento local (e/ou de base local), desenvolvimento comunitário, desenvolvimento humano (IDH), metadesenvolvimento e tantas outras denominações possíveis.

Evidentemente, como o tema é complexo, as respostas não poderiam ser diretas e simples. Cada um



destes termos comporta uma infinidade de interpretações e amplas possibilidades de aplicações práticas e isto tem dificultado a adoção de uma terminologia mais consistente para o estudo do desenvolvimento.

## **O discurso do desenvolvimento de base local**

O discurso do desenvolvimento local não é recente. Há registros de estudos sobre o tema desde o final do século XIX, ainda que com diferentes lógicas e propósitos. A Geografia, assim como outras ciências, também tem dado sua contribuição amadurecendo reflexões sobre o desenvolvimento local e suas (im)possibilidades em diferentes contextos socioespaciais.

Desde o início da década de 1990, com o advento do primeiro ciclo do Programa LEADER, que foi criado pela União Européia para a promoção do desenvolvimento rural, um crescente número de geógrafos europeus tem se interessado em investigar as estratégias locais de desenvolvimento naquele continente. No Brasil, este movimento se consolidou na segunda metade dessa mesma década. Desde então, figuram no meio acadêmico brasileiro, grupos discordantes quanto à possibilidade ou não de ser possível (re)pensar a escala e a lógica do desenvolvimento, planejando-o e engendrando-o de baixo para cima, do lugar para as escalas mais amplas (PORTUGUEZ, 2010).

Em linhas gerais, pode-se dizer que inicialmente, a escala local foi pensada como *locus* para o desenvolvimento no seio de umas poucas áreas acadêmicas: agronomia, zootecnia, turismo e arte-

artesanato. Porém, com o passar do tempo, muitos setores se apropriaram das noções de desenvolvimento local para incentivar diferentes conteúdos de dinamização econômica em escala local. Surgiram então no Brasil, alguns recortes conceituais, dentre os quais destacvamos três:

- *Desenvolvimento local*: é o desenvolvimento do lugar em si, independente de quem esteja à frente do processo. Geralmente o desenvolvimento local é percebido quando uma ou mais atividades conseguem se projetar e melhorar as condições de vida de uma determinada população. Porém, os investidores nem sempre são do lugar, apenas utilizando os recursos sociais e ambientais locais para empreenderem e, assim, logram de alguma forma a melhoria da qualidade de vida do lugar.
- *Desenvolvimento com base local*: É entendido como o processo de desenvolvimento no seio do qual os empreendedores autóctones, ou seja, do lugar, investem em determinadas atividades produtivas e, com isso, conseguem alavancar a economia e a qualidade de vida no âmbito do lugar. Porém, difere-se do desenvolvimento comunitário, que exige muito mais organização e engajamento dos moradores de uma determinada comunidade.
- *Desenvolvimento comunitário*: o desenvolvimento comunitário ocorre quando uma determinada comunidade é detentora de todos os meios, mecanismos e etapas do dinamismo econômico local. O próprio planejamento do desenvolvimento é feito de forma coletiva, com clara definição de funções, prazos, etapas e estratégias. Há, nesse caso, um protagonismo das lideranças comunitárias e dos empreendedores locais no sentido de se organizarem e gerirem os processos de desenvolvimento, promovendo a solidariedade e o cooperativismo. Os empreendedores externos são bem-

vindos em alguns arranjos locais, mas se submetem aos propósitos das comunidades que os absorvem.

Durante a década de 1990, inúmeros estudos alardearam as benesses do desenvolvimento de base local. Tanto na Europa quanto no Brasil, alguns geógrafos, como, por exemplo, os dedicados aos estudos do turismo, mostravam-se empolgados com a possibilidade de promoverem o desenvolvimento de base local como alternativa viável para a melhoria de vida dos núcleos receptores de turistas. Atualmente, são muitos os pesquisadores que se afirmam decepcionados com o dito desenvolvimento de base local, chegando a afirmar categoricamente a sua inexistência no plano fático, ficando ele restrito ao mero discurso acadêmico.

De fato, a noção de desenvolvimento de base local ganhou contornos fantasiosos muito perigosos nos últimos 20 anos, pois foi inicialmente apresentado como uma grande oportunidade de recuperação econômica de comunidades marginalizadas pelo capital, mas que de fato, resultou em avanços extremamente tímidos e sequer chegou a contaminar o meio político da forma que se esperava.

Neste sentido, sim, pode-se dizer que o desenvolvimento de base local converteu-se em falácia e que este discurso resultou em pouquíssimos estudos com propostas metodológicas que de fato potencializassem o dinamismo produtivo no âmbito do lugar, onde vivem as comunidades.

Muitos dos pesquisadores que outrora trabalhavam com a idéia de desenvolvimento de base local, agora questionam esta expressão esvaziada pelo excesso de discurso e carência de efetivações. Buscam novos referenciais e novas balizas para suas argumentações, de

forma que atualmente, a expressão que promete entrar em moda é “desenvolvimento comunitário”. Haveria alguma diferença significativa entre estes termos? O que houve para que a antipatia ao termo “base local” se agravasse?

O termo desenvolvimento de base local, tão caro aos pesquisadores do turismo durante boa parte dos últimos anos, de repente, vê-se mal falado por servir de cortina de fumaça que encobre os mais perversos interesses do capitalismo informacional. Além deste fato, há de se considerar que a expressão desenvolvimento de base local presume um desenvolvimento avesso ao modelo dominante, ao modelo derivado do hibridismo pós-fordista/informacional. Porém, são raros os lugares onde o desenvolvimento realmente ocorre de forma diferenciada, de baixo para cima (na estratificação social), do local para o global (em escala geográfica).

### **Para finalizar**

O tema abordado nesse ensaio é, no mínimo, complexo e de difícil abarcamento em poucas linhas. Nosso propósito foi relativizar algumas ideias sobre o conceito de desenvolvimento, que embora seja importante para o trabalho dos geógrafos, muitas vezes passa despercebido ou, pelo menos, vem sendo negligenciado em seus aspectos mais diversos pela Geografia brasileira.

Em Europa, a Geografia costuma ser mais eloquente em relação aos temas vinculados ao desenvolvimento. Muitos pesquisadores têm se dedicado inclusive à implantação de programas locais de melhoria das condições de vida e de produção, o que ainda não ocorre no Brasil de forma expressiva. A eloquência do

pensamento crítico que passou a existir na Geografia brasileira após as décadas de 1980/1990 acabou por intimidar os geógrafos, de forma que na atualidade há uma distância abismal que separa nossos universitários do mercado de trabalho. Os estudantes formados nas universidades brasileiras são (felizmente, a nosso ver) aversos demais ao mercado e ao capitalismo, o que resulta em sua baixa empregabilidade (com excessão dos licenciados).

No curso do tempo, no seio da Geografia, o desenvolvimento tem sido algo tratado de diferentes formas, mas com especial predominância de seus pressupostos neopositivistas (pós-fordismo). Também tem sido tratado desde perspectivas críticas pós renovação crítica da Geografia. Esses dois viéses teóricos não têm gerado efetivamente programas de efetivação do desenvolvimento em macroescala, talvez um caso ou outro de desenvolvimento local.

Há, de fato, a necessidade de avançar esse conceito, indo ao encontro de mecanismos de operacionalização (com atenção às bases territoriais). Porém, essa trajetória não tem se mostrado fácil. Dos muitos ramos de pesquisa da Geografia, de certo a Geografia do Turismo é a que mais se apropriou do conceito de desenvolvimento de base local. Porém, grande parte dos estudos é meramente teórica, excessivamente descritiva, com poucos que de fato avançam para uma proposta de intervenção concreta e efetiva.

Não desejamos de forma alguma desmerecer as discussões teóricas. Estamos apenas considerando a necessidade de operacionalização das propostas. Advogamos a ideia de que o fato de discutir no plano teórico já é, em si, um avanço, ainda que incompleto.

## Referências

- ACADEMIA BRASILEIRA DE LETRAS. *Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa*. Disponível em: <http://www.academia.org.br/nossa-lingua/busca-no-vocabulario>. Acessado em 09 de maio de 2016.
- AMMANN, S. B. Ideologia do desenvolvimento de comunidades no Brasil. 10 ed. São Paulo: Cortez, 2003.
- BAUMMAN, Z. *Comunidade: a busca por segurança no mundo atual*. Rio de Janeiro: Jorge Zhar: 2003.
- BROSE, M. *Fortalecendo a democracia e o desenvolvimento local: 103 experiências inovadoras no meio rural gaúcho*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2000.
- BRUSQUETA, C. (org.). *El derecho al desarrollo o el desarrollo de los derechos*. Madrid: Complutense, 1991.
- CEGALLA, D. P. *Dicionário escolar da língua portuguesa*. São Paulo: Nacional, 2005.
- COSTA, W. M. *Geografia Política e Geopolítica*. 2 ed. São Paulo: Edusp, 2010.
- HARVEY, D. *A produção capitalista do espaço*. Tradução de Crlos Szlak. 2 ed. São Paulo: Annablume. 2005.
- GOMES, P. C. C. *O conceito de região e sua discussão*. In CASTRO, I. E. / GOMES, P. C. C. / CORRÊA, R. L. *Geografia: conceitos e temas*. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1995, p. 49-76.

MAX-NEEF, M.; ELIZALDE, A.; HOPENHAYN, M. *Desarrollo a escala humana: conceptos, aplicaciones y algunas reflexiones*. Montevideo: Icaria, 1998.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. *Relatório do Desenvolvimento Humano de 2011, sustentabilidade e equidade: um futuro melhor para todos*. Tradução de Strategic Agenda LLP. New York: United Nations Publications/Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento, 2011. Disponível em: <[http://hdr.undp.org/en/media/HDR\\_2011\\_PT\\_Complete.pdf](http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2011_PT_Complete.pdf)>. Acessado em 31 de ago. 2012.

\_\_\_\_\_, *Atlas do Desenvolvimento Humano 2003/2013*. Disponível em <<http://www.pnud.org.br/...>>. Acessado em 31 de ago. 2011.

PORTUGUEZ, A. P. *Desenvolvimento socioespacial: um conceito e sua abordagem multidisciplinar*. São Paulo, Universidad São Marcos, Revista Tiempo y Memoria, año 2, n.º 2, 2004, p. 155-170, UNIMARCO.

\_\_\_\_\_, *Geografía Humana del Bajo Río Doce*. Uberlândia: Assis, 2010. Disponível em: <<http://assiseditora.com.br/geohumana/index.html>>. Acessado em 31 de ago. 2012.

\_\_\_\_\_, *Espaço e cultura na religiosidade afro-brasileira*. Ituiutaba: Barlavento, 2015.

SANTOS, M. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: Hucitec, 1996.

SOUZA, M. J. L. de. O Território: Sobre Espaço e Poder. Autonomia e Desenvolvimento. In CASTRO, I. E. de; GOMES, P. C da C. ; CORRÊA, R. L. (orgs.) *Geografia:*

Conceitos e Temas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

\_\_\_\_\_, *Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbana*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

SFORZI, F. *La teoría marshalliana para explicar El desarrollo local*. In RODRIGUEZ GUTIÉRREZ, F. *Manual de desarrollo local*. Gijón, Trea, 1999, p. 13-32.

SINGER, P. *Globalização e desemprego: diagnóstico e alternativas*. 7ª edição. São Paulo: Contexto, 2006.

VACHON, B. *El desarrollo local, teoría y práctica: reintroducir lo humano en la lógica del desarrollo*. Tradução de Lourdes Pérez. Gijón: Trea, 2001.

## AGRADECIMENTOS

Registramos nosso agradecimento ao CNPq pelo apoio financeiro que nos tem oferecido no âmbito da pesquisa que realizamos no meio rural de Ituiutaba, MG. O presente texto constitui parte da discussão teórica pretendida como resultado de nosso projeto.



# **O PROCESSO DE AGLOMERAÇÃO URBANA ENTRE ITUMBIARA/GO E ARAPORÃ/MG: UMA ANÁLISE SOBRE A CONTINUIDADE TERRITORIAL E ESPACIAL**

Vitor Koiti Miyazaki

## **Introdução**

Neste texto, procuramos analisar alguns aspectos referentes ao processo de aglomeração urbana entre os municípios de Itumbiara, localizado no estado de Goiás, e Araporã, no estado de Minas Gerais. A proximidade entre as sedes destes dois municípios, associada ao crescimento territorial de suas áreas urbanas, notadamente de Itumbiara, tem contribuído para a conformação de uma continuidade territorial. Além disso, há a configuração de interações espaciais expressivas que articulam os dois municípios, o que tem evidenciado a conformação de um arranjo populacional neste caso (IBGE, 2015).

Dada a diversidade de situações verificadas no âmbito da rede urbana brasileira, assim como as particularidades decorrentes da combinação de diferentes aspectos relacionados à formação socioespacial, temos um quadro de distintos tipos de aglomerações urbanas no país. Torna-se necessário, portanto, analisar as características de cada caso, explorando os aspectos concernentes à continuidade territorial urbana e à integração por meio das interações espaciais.

Sendo assim, para analisar a realidade empírica em questão, buscamos, na primeira parte deste texto, explorar alguns elementos teóricos e conceituais do que compreendemos por aglomeração urbana. Em seguida, na segunda parte, exploramos alguns resultados empíricos com foco na análise do tecido urbano e a conformação de continuidade territorial entre os municípios de Itumbiara e Araporã, assim como nas interações que se processam entre eles, como no caso dos deslocamentos por motivo de trabalho e estudo.

### **Sobre aglomeração urbana**

Primeiramente, é importante estabelecer um balizamento que circunscreva as abordagens do conceito de aglomeração urbana neste texto. Este destaque se justifica pela necessidade de se tornarem claros os elementos conceituais que dão escopo a esta análise, especialmente por se compreender que o conceito aglomeração é tratado de diferentes formas e em diferentes contextos. O termo aglomeração urbana é muito utilizado na literatura científica, em diferentes áreas, tais como a Geografia, Arquitetura, Economia, entre outras, sob diferentes acepções.

A intensificação do processo de urbanização, com o crescimento das cidades (em número, tamanho e funções) contribuiu para difusão deste termo, principalmente frente à configuração de novas espacialidades urbanas. No entanto, o termo aglomeração urbana é utilizado há muito tempo, mesmo antes da ocorrência ou constatação de processos ligados à junção ou articulação de centros urbanos. Isto porque aglomerar diz respeito à ação de

juntar ou reunir. Assim, a junção ou a concentração de pessoas, construções, serviços, comércio, indústria etc. em um centro urbano já caracterizaria uma aglomeração, ou seja, a cidade compreendida como um aglomerado urbano.

Considerando este ponto de vista, podemos tomar como exemplo a utilização de “aglomerado urbano” feita por Villaça (2001, p.52), para quem o termo refere-se ao núcleo urbano que “apresenta um mínimo de atividades centrais, sejam religiosas, administrativas, políticas, sociais ou econômicas”. O termo aglomerado urbano, nesta perspectiva, não se refere ao “agrupamento de cidades” ou “junção” de centros urbanos distintos, mas sim na aceção da concentração dos aspectos já enumerados anteriormente em espaços compactos. É a partir desta concepção que o termo aglomeração comparece em obras clássicas da Geografia, tais como a de Pierre Deffontaines (2004)<sup>4</sup>, que utilizou o termo aglomerado/aglomeração para se referir ao povoamento das cidades em oposição à população rural; e de Pierre Monbeig (1998)<sup>5</sup>, que se utiliza da palavra aglomeração para se referir aos primeiros povoados do interior paulista.

Destacamos que há duas formas de abordagem sobre a aglomeração urbana: a primeira é esta, que diz respeito a essa concentração de pessoas, serviços, atividades, infraestruturas etc. em espaços compactos, não colocando

---

<sup>4</sup> A obra citada refere-se à versão reeditada na Revista Cidades, n.1, v.1, na seção “textos clássicos”. A versão original foi publicada em 1938, na Geographical Review e no Bulletin de la Société de Géographie de Lille.

<sup>5</sup> A obra citada refere-se à segunda edição publicada pela Hucitec, em 1998. A versão original, intitulada Pionniers et planteurs de São Paulo é de 1952.

em questão o agrupamento de áreas urbanas; já a segunda abordagem, que adotamos neste texto, compreende a aglomeração urbana numa perspectiva mais ampla, na qual o urbano se processa em um conjunto mais complexo e extenso e que engloba áreas urbanas de diferentes municípios ou distritos, conforme estudos realizados anteriormente (MIYAZAKI, 2005 e 2008). Levy e Lussault (2003) fazem essa distinção, mostrando que o termo aglomeração possui duas acepções: a primeira, no sentido de área urbanizada, considerando-se critérios como número de habitantes, presença de serviços, funções, número de empregos etc., definindo assim um aglomerado como urbano; e a segunda, ligada à continuidade da ocupação e das construções, não se restringindo a limites políticos administrativos.

Neste texto trataremos da aglomeração a partir da segunda perspectiva, concernente às dinâmicas e aos processos que caracterizam a urbanização contemporânea. Merlin e Choay (1988) destacam que o termo aglomeração urbana reflete as profundas mudanças ligadas à urbanização, ao desenvolvimento dos transportes modernos e o surgimento de centros comerciais ou centros direcionados às periferias das cidades mais importantes. Portanto, as definições atreladas ao processo de agrupamento de cidades só começaram a ser discutidas mais profundamente a partir do momento em que os grandes centros urbanos passaram por transformações resultantes do crescimento populacional e territorial, além do desenvolvimento de técnicas que permitiram uma dispersão da cidade, levando à junção de áreas urbanas de municípios diferentes. Neste contexto, Villaça (2001) destaca que algumas cidades importantes da Europa começaram a crescer além de seus limites político-administrativos em

meados do século XIX, sendo que este processo só passou a ocorrer nos Estados Unidos posteriormente e, no Brasil, somente na década de 1920.

Ressaltamos ainda que a aglomeração urbana, neste caso, considera a articulação de centros urbanos que se dá a partir das interações espaciais que integram as cidades, além da continuidade territorial do tecido urbano em alguns casos. Isto porque a continuidade territorial urbana constitui-se em um elemento importante no processo de aglomeração, mas não o único definidor, já que a intensificação dos fluxos interurbanos, principalmente aqueles atrelados aos deslocamentos pendulares, pode contribuir na conformação de uma aglomeração urbana. Sobre o assunto, consideramos importante esclarecer a diferença existente entre contínuo e contíguo, ou ainda, entre continuidade territorial urbana e continuidade espacial.

Lévy e Lussault (2003) afirmam que a continuidade se refere a um espaço único, sem lacunas, e a contiguidade está ligada a uma situação de proximidade. Nesta perspectiva de entendimento dos termos continuidade e contiguidade, o estudo *Caracterização e Tendências da Rede Urbana do Brasil* (IPEA, IBGE, UNICAMP, 2001) diferencia espaços urbanos contínuos (referente aos casos em que a expansão territorial urbana de uma ou mais cidades da aglomeração se intensifica, formando uma mancha urbana única) de espaços urbanos contíguos (referente à integração entre as cidades que se dá por meio de funções urbanas complementares, porém sem espaço urbano contínuo, onde os fluxos conforma a aglomeração).

Sposito (2004), por sua vez, faz a distinção destes dois processos a partir dos termos continuidade territorial urbana e continuidade espacial. A continuidade espacial ocorre mesmo sem uma continuidade territorial, uma vez que a primeira compreende os fluxos e deslocamentos, ou seja, a integração espacial. Já a continuidade territorial diz respeito às áreas urbanas, ou seja, ao tecido urbano. Independentemente da terminologia adotada, o importante é compreender a diferença entre esses dois processos. Isto porque a aglomeração urbana pode se configurar tanto a partir da continuidade territorial (continuidade) quanto da continuidade espacial (contiguidade). Dessa forma, torna-se fundamental analisar aspectos relativos às interações espaciais que articulam os centros urbanos numa aglomeração, como é o caso dos deslocamentos pendulares. Sobre o assunto, Sposito (2004, p.204) destaca que:

[...] muitas vezes, a descontinuidade territorial é possível porque a continuidade espacial se fortalece por meio de ampliação de infra-estruturas de circulação e comunicação (sistema viário, sistema de fornecimento de água ou captação de esgotos, redes de telefonia, televisão e internet etc.) e pela difusão do acesso aos equipamentos que possibilitam os deslocamentos e os contatos (veículos automotivos, antenas, microcomputadores etc.).

A continuidade espacial, portanto, é relevante para esta discussão. Em muitos casos, uma aglomeração urbana pode apresentar características que acabam levando ao distanciamento do significado inicial de concentração e de contínuo do termo aglomeração. Isto porque o processo de produção do espaço urbano envolve, cada vez mais, interesses que implicam em uma

expansão territorial muitas vezes evidenciada por vazios urbanos, configurando um tecido urbano caracterizada pela descontinuidade territorial. Nas últimas décadas, tem se verificado um processo de expansão urbana que tem levado à conformação morfológicas cada vez mais descontínuas territorialmente. Para Sposito (2001, p.85), essa “nova morfologia está marcada por um padrão de desconcentração territorial que não pode ser compreendido como negação da aglomeração, mas como condição e expressão de novas lógicas de localização, que engendram novas práticas sociais e que se realizam redesenhando essa nova morfologia”. Nesse contexto, muitas aglomerações podem englobar áreas urbanas territorialmente descontínuas, mas que se encontram espacialmente articuladas.

É por isso que se torna fundamental compreender a circulação a partir das diferentes interações espaciais que se configuram entre um conjunto de centros urbanos, tais como os deslocamentos pendulares, por exemplo. Nesse sentido, Souza (2003, p.30) caracteriza a aglomeração urbana como um “minissistema urbano em escala local”, constituído a partir da junção de duas ou mais cidades, seja pela intensificação dos vínculos ou pela expansão territorial urbana. O autor destaca ainda que as cidades, muito frequentemente, “situam-se tão próximas umas das outras que a interação entre elas vai, à medida que crescem e se relacionam mais e mais entre si, sofrendo uma transformação importante”. Assim, além da junção do tecido urbano, o autor destaca também o papel dos fluxos na aglomeração.

Outra definição que reforça este aspecto é apresentada por Ultramari e Moura (1994, p.125), quando afirmam que a aglomeração urbana “representa o

espaço de comutação diária entre cidades, isto é, o desenvolvimento de relações interdependentes entre duas ou mais áreas urbanas, compondo um fenômeno único”. Esta comutação diária entre as cidades refere-se às diferentes interações existentes entre as cidades, levando à situação que Villaça (2001) denominou como intensa vinculação socioeconômica que acaba articulando tais centros.

Beaujeu-Garnier e Chabot (1970, p.299), discorrendo a respeito do processo de aglomeração, também chamam atenção para este aspecto, com enfoque para o deslocamento das populações:

La ciudad propiamente dicha, supone una continuidad de espacios edificados a los que se añaden los espacios reservados a la circulación y la vida cotidiana de la población. Pero sucede que, a su alrededor, gravita una población más numerosa que la de la ciudad propiamente dicha y que, sin embargo, depende estrechamente de ella.

Esta população que se encontra ao redor da cidade e que com ela mantém uma relação de dependência compõe uma “periferia”, tratada por Pierre George (1983), para quem “uma cidade e sua periferia constituem um aglomerado ou uma aglomeração urbana”. Esta “periferia” a que se refere o autor não se restringe necessariamente a áreas urbanas situadas dentro dos limites municipais, uma vez que muitas cidades vizinhas a centros urbanos maiores constituem-se em espécie de periferia, tais como as cidades dormitórios, por exemplo. O autor aborda a ideia de que a aglomeração engloba uma relação de dependência da periferia em relação ao centro urbano principal. Para George (1970 e 1983) a periferia é composta por “unidades urbanas incompletas, no sentido em que lhes falta um ou



vários elementos indispensáveis a uma cidade”. Diante desta “carência” por determinados serviços, estes centros periféricos vinculam-se com a cidade polo por meio de laços complementares e conformam uma aglomeração. A aglomeração é, portanto, exemplo de “uma cidade e de um território urbanizado que o envolve e depende de seus serviços e gestão: a cidade a sua periferia” (GEORGE, 1970).

Ainda no contexto da relação entre centro e periferia na aglomeração, Ultramari e Moura (1994, p.129) destacam que em muitos casos verifica-se um processo de periferização, no qual há uma “extrapolação dos limites de ocupação do polo sobre áreas limítrofes de municípios vizinhos, nem sempre incorporando a ocupação das sedes”. Verifica-se, aqui, uma ênfase, portanto, no papel do polo (cidade núcleo) da aglomeração em relação a sua periferia.

Mas ressaltamos que na atualidade as periferias têm passado por muitas transformações, com uma diversidade de usos e conteúdos. Dematteis (1998) destaca que atualmente se verifica a configuração de novas periferias que, diante dos

[...] espacios reticulares de la ciudad difusa se reduce también mucho la vieja dependencia del centro metropolitano como lugar de trabajo y de los servicios cualificados, en cuanto que, con la difusión de uno y otros en el territorio periurbano y en la “ciudad difusa”, éstos, convertidos en sistemas urbanos reticulares autónomos, se presentan hoy como ‘periferias sin centro’.

A periferia, para este autor, não está necessariamente dependente de um centro principal, uma vez que muitas delas passam a se comportar como

sistemas urbanos autônomos. Porém, para George (1983), se a periferia passa a se caracterizar por certo grau de autonomia, configuram-se uma ou mais cidades satélites ou *new towns*. Neste ponto, vale salientar que as cidades satélite constituem-se em “um tipo de cidade de segunda classe, colocada sob a administração financeira e econômica suprema de uma grande cidade, mas que constitui um meio de vida permanente para sua população” (GEORGE, 1983, p.80). Paviani (2006, p.187) destaca a definição do arquiteto William Holford para cidade satélite, na qual tais centros possuem autonomia para satisfazer as necessidades básicas de vida, trabalho e entretenimento de seus habitantes, mas precisam estar ligados por rodovias e ferrovias à cidade-mãe para permitir o acesso a serviços especializados.

Além destas situações, é possível verificar ainda casos de polinucleação ao invés da predominância de um núcleo principal, quando passa a haver muito mais uma complementaridade de funções entre as cidades que compõem a aglomeração do que relações de dependência. Tal situação configura uma conurbação, uma vez que um conjunto de centros urbanos se aglomeram mas mantêm autonomia própria com crescimento decorrente de forças internas. No caso, o conceito de conurbação foi desenvolvido por Patrick Geddes, no contexto do crescimento das cidades inglesas no início do século XX, ao tratar das novas formas de agrupamento demográfico, social, de governo e administração. Geddes (1994), cuja obra original data de 1915, estabeleceu relações entre os processos em andamento no cenário urbano inglês com fenômenos da biologia para descrever os grandes agrupamentos de cidades daquele país.

Muitos autores interpretam o conceito de conurbação atrelado à junção de cidades em expansão, ou seja, quando a articulação se dá a partir da expansão de cidades por meio de suas forças internas, mantendo assim uma certa autonomia entre elas. Para Ultramari e Moura (1994, p.128), a conurbação é uma “realidade mais difícil de se constatar nas atuais RMs [Regiões Metropolitanas] brasileiras, pois indica o crescimento, em termos espaciais, de dois ou mais municípios contíguos, evidenciando mais uma complementaridade de funções e menos uma dependência”.

Frente a esta relação de complementaridade, os centros urbanos envolvidos na conurbação acabam mantendo certa autonomia e identidade próprias. Sobre o assunto, Bolay e Rabinovich (2004, p.411) lembram que uma área com cidades em conurbação constitui-se em agrupamento de municípios “ligados entre si em vários níveis da estrutura urbana, com cada município mantendo a sua identidade própria”. É neste panorama de ligações entre as cidades e a conservação das identidades de cada centro urbano que Blumenfeld (1977) afirma que a conurbação implica na “junção de cidades em expansão”. Também tratando deste tema, Sposito (1996, p.43) afirma que a conurbação constitui-se na

[...] expansão da malha urbana com crescimento determinado por suas forças internas, que tende à constituição de uma mancha urbana única. É diferente de aglomeração, processo pelo qual cidades tendem a incorporar em sua mancha urbana cidades pequenas próximas cujo crescimento decorre da expansão da cidade maior.

Neste esforço de diferenciar os dois processos, Sposito (1996) define a aglomeração como fenômeno resultante da “expansão da cidade maior”, elemento que

está relacionado com a visão de Pierre George (1970 e 1983) e Beaujeu-Garnier e Chabot (1970) no que diz respeito à relação entre centro e periferia. No caso da conurbação, ressaltamos que ela não deixa de se constituir em um processo de aglomeração, envolvendo continuidade espacial e, em alguns casos, a continuidade territorial do tecido urbano. Beaujeu-Garnier e Chabot (1970), por exemplo, destacam que uma aglomeração pode englobar uma conurbação, desde que haja um crescimento independente entre os centros urbanos, mas alertam que se trata de fenômenos nem sempre fáceis de distinguir.

Portanto, do ponto de vista da morfologia urbana, é possível verificar diferentes situações no que se refere ao processo de aglomeração, variando da total dependência dos núcleos periféricos em relação à uma cidade polo à situação de complementaridade de funções, como ocorre na conurbação. Mais importante do que identificar estas características morfológicas, consideramos fundamental compreender os aspectos relativos às continuidades espaciais e territoriais que se configuram no âmbito da aglomeração e que, conseqüentemente, lançam desafios para se analisar o urbano numa escala mais ampla, bem como pensar a gestão e o planejamento de maneira integrada.

Por fim, ressaltamos que embora os processos ligados à aglomeração urbana tenham sido característicos em realidades metropolitanas, contemplando grandes cidades e metrópoles, cada vez mais nota-se também tais dinâmicas em centros urbanos de menor porte. Davidovich e Lima (1975), ainda na década de 1970, já chamavam atenção para a existência de aglomerações para além das realidades metropolitanas no país. Da

mesma forma, outro estudo (IPEA, IBGE, UNICAMP, 2001) também apresentou um conjunto considerável de aglomerações urbanas não metropolitanas. Em estudo recente (IBGE, 2015, p.15), o IBGE também mostrou a existência deste tipo de aglomeração, destacando que “o deslocamento rotineiro de pessoas da residência para o trabalho e estudo” que determinam a configuração de concentrações urbanas “não estão restritos mais às Regiões Metropolitanas”.

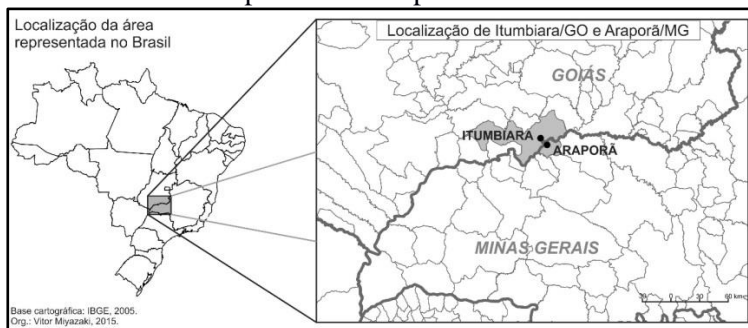
Como as realidades metropolitanas, que abrangem grandes cidades e aglomerações, têm suas características específicas que nem sempre se fazem presentes em aglomerações urbanas que envolvem centros urbanos de menor porte, consideramos fundamental analisar as particularidades de cada realidade. É neste contexto que, a seguir, analisamos alguns elementos empíricos do caso específico de Itumbiara/GO e Araporã/MG, que constituem uma aglomeração urbana de pequeno porte.

### **Continuidade territorial e deslocamentos pendulares em Itumbiara-GO**

Vimos que, em linhas gerais, a aglomeração urbana não precisa necessariamente de continuidade do tecido urbano, uma vez que a intensidade e a complexidade das relações interurbanas podem defini-la. Neste caso, a intensificação de diferentes fluxos entre as cidades, principalmente de pessoas que se deslocam para trabalho ou estudo, pode caracterizar o processo de aglomeração urbana, sem que haja necessariamente uma continuidade territorial urbana.

Para contribuir nesta discussão, propomos neste texto analisar o caso dos municípios de Itumbiara, localizado no estado de Goiás, e Araporã, em Minas Gerais (figura 1). Conforme já mencionado, trata-se de uma aglomeração de pequeno porte que, do ponto de vista da continuidade territorial, contempla áreas urbanas de apenas dois municípios localizados cada um em uma unidade da federação.

Figura 1 – Itumbiara/GO e Araporã/MG: localização dos municípios e suas respectivas sedes.



Org.: Do autor.

Vários estudos realizados anteriormente sobre aglomeração urbana no Brasil, tais como aqueles feitos por Davidovich e Lima (1975) e IPEA, IBGE e UNICAMP (2001) não consideraram Itumbiara e Araporã como uma aglomeração urbana. Somente no estudo feito pelo IBGE (2015), é que os dois municípios em questão compareceram como um arranjo populacional, a partir de um conjunto de critérios que se baseia na combinação de elementos referentes à continuidade territorial da área urbana e a integração por meio dos deslocamentos. Na ocasião, o estudo

identificou, no país, 294 arranjos populacionais de diferentes portes e configurações, entre os quais situa-se o caso em análise, referente aos municípios de Itumbiara e Araporã. Ainda de acordo com o estudo do IBGE, estes dois municípios configuram uma aglomeração urbana de pequeno porte, com menos de 100 mil habitantes. A soma da população dos dois municípios em 2010 era de 99.027 habitantes, conforme consta na Tabela 1, que também apresenta a evolução demográfica do recorte territorial em análise.

Tabela 1 - Itumbiara/GO e Araporã/MG: evolução da população municipal e urbana – 1970-2010.

<b>Município</b>	<b>Situação</b>	<b>1970</b>	<b>1980</b>	<b>1991</b>	<b>1996</b>	<b>2000</b>	<b>2007</b>	<b>2010</b>
Itumbiara	Total	64.1	78.0	79.5	78.6	81.4	88.1	92.8
		62	49	33	69	30	09	83
	Urbana	33.8	62.0	72.3	73.6	77.1	84.0	88.9
		67	10	35	71	23	41	42
Araporã	Total	-	-	-	4.92	5.30	6.11	6.14
		-	-	-	1	9	3	4
	Urbana	-	-	-	1.30	4.82	5.70	5.89
		-	-	-	3	1	3	8

Fonte: IBGE, 2010. Org.: Vitor Miyazaki, 2015. Org: Do autor.

No caso do município de Araporã, os dados estão disponíveis somente a partir da Contagem da População de 1996, uma vez que sua emancipação ocorreu no início dos anos 1990, por meio da Lei Estadual nº 10.704, de 27 de abril de 1992, por meio do desmembramento de Tupaciguara, outro município mineiro. Antes da emancipação, o distrito de Araporã provavelmente já mantinha relações importantes com Itumbiara, uma vez

que suas sedes estão localizadas a uma distância de cerca de quatro quilômetros, ao passo que em relação à Tupaciguara o percurso é de aproximadamente 54 quilômetros<sup>6</sup>.

A partir da emancipação, sua população cresceu pouco no município, passando de 4.921 habitantes, em 1996, para 6.144, quatorze anos depois. Porém, chama-se atenção para o crescimento específico da população urbana no mesmo período, que foi muito mais significativo (de 1.303 para 5.898 habitantes).

Itumbiara, por sua vez, apresenta porte demográfico muito maior, respondendo, em 2010, por mais de 93% da população da aglomeração. Essa diferença do tamanho demográfico dos dois municípios repercute também na dimensão territorial das áreas urbanas (Figura 2), considerando-se, que em ambas, a taxa de urbanização é superior a 95%. Além disso, o tecido urbano de Itumbiara é caracterizado por uma forma territorialmente mais extensa e dispersa, inclusive quando comparada a outras cidades de porte demográfico semelhante. Segundo dados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA (MIRANDA, GOMES, GUIMARÃES, 2005), Itumbiara possuía uma área urbana estimada de 19,34 quilômetros quadrados em 2000, sendo que outras cidades de porte demográfico semelhante localizadas no Sul de Goiás e no Triângulo Mineiro apresentavam números inferiores<sup>7</sup>.

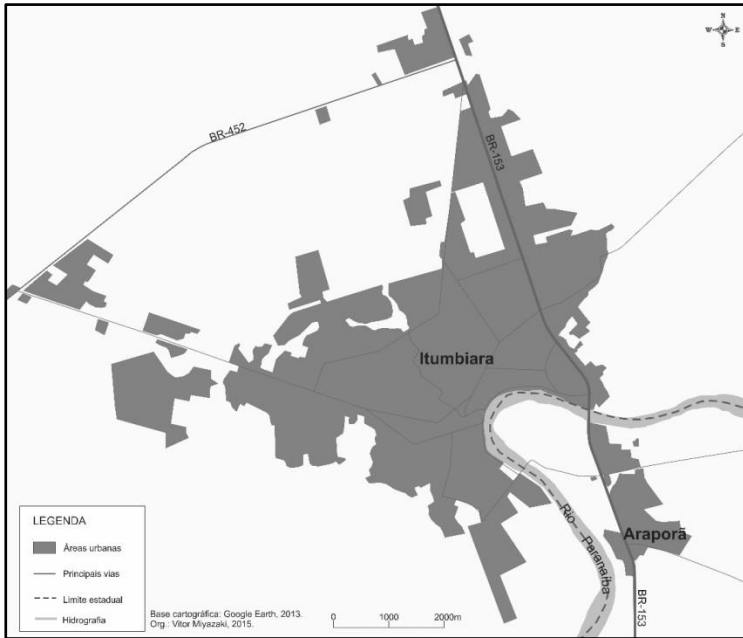
---

<sup>6</sup> Distância aproximada em linha reta.

<sup>7</sup> A título de exemplo, as áreas urbanas de municípios como Araguari/MG, Araxá/MG, Ituiutaba/MG e Jataí/GO variavam de 11 a 18 km<sup>2</sup>, também conforme os dados apresentados por Miranda, Gomes e Guimarães (2005).



Figura 2 – Itumbiara/GO e Araporã/MG: áreas urbanas – 2013.



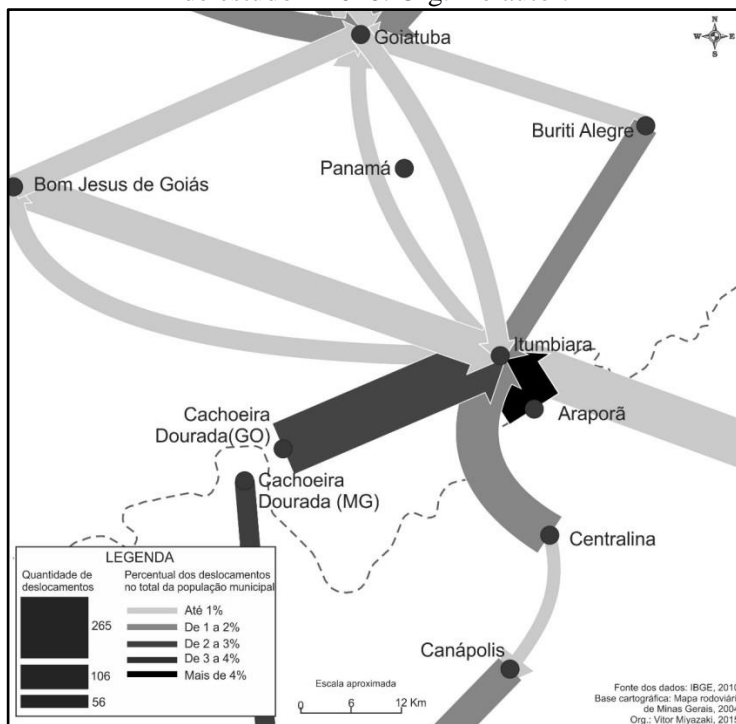
Org: Do autor.

É possível observar que a área urbana de Itumbiara se estende, não necessariamente de maneira contínua, ao longo das principais vias de circulação, como avenidas e rodovias, principalmente nos sentidos norte (BR-153) e oeste (em direção à BR-452). Tal característica já foi ressaltada por Reis e Pantaleão (2014), que também destacaram o papel da orla do Rio Paranaíba como um importante eixo de expansão, num primeiro momento. Atualmente, o rio acaba se constituindo em um impedimento físico e político-administrativo para expansão urbana (por se constituir no limite dos municípios e entre duas unidades da federação), tendo

grande parte de sua orla já ocupada pela cidade. Já Araporã tem sua área urbana constituída ao longo do eixo da rodovia BR-153, no sentido norte-sul, a partir do qual apresenta continuidade territorial em relação à Itumbiara. Em outras áreas, a proximidade das áreas urbanas dos dois municípios varia de cerca de um a dois quilômetros.

Porém, embora a continuidade territorial seja evidente, é importante considerar variáveis que contemplem os deslocamentos que articulam os municípios analisados, ou seja, os aspectos que conformam a continuidade espacial. Dessa forma, a seguir apresentamos os dados referentes a deslocamentos por motivo de estudo (Figura 3) e trabalho (Figura 4) existentes entre Itumbiara e Araporã, como também no entorno imediato destes. Tratam-se de dados obtidos a partir da tabulação dos Microdados do IBGE, cujo banco de dados apresenta informações sobre deslocamentos por motivo de estudo e trabalho, característicos dos movimentos pendulares.

Figura 3 – Itumbiara/GO e entorno: deslocamentos por motivo de estudo – 2010. Org: Do autor.



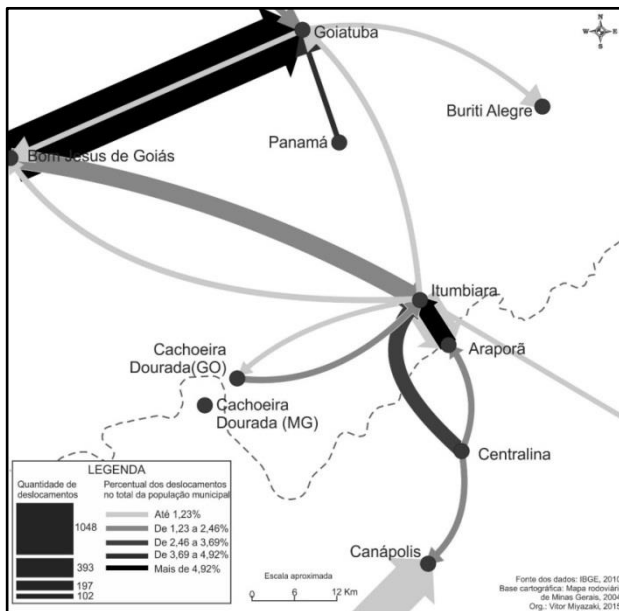
Org. do autor.

No que se refere aos estudos, há 251 deslocamentos que partem de Araporã/MG em direção à Itumbiara, o que corresponde a 4,09% da população do município de origem. Em seguida destaca-se o município de Cachoeira Dourada/GO, de onde partem 238 deslocamentos também em direção a Itumbiara, o que representa 2,88% da população. Num segundo nível, os municípios de Centralina/MG, Bom Jesus de Goiás/GO e Canápolis/MG também apresentam quantidades expressivas de deslocamentos em direção à Itumbiara,

correspondendo a, respectivamente, 189, 156 e 136 pessoas. Estes números demonstram a centralidade que Itumbiara apresenta no que se refere aos deslocamentos por motivo de estudo, principalmente por meio das instituições de ensino superior existentes no município. Porém, cabe ressaltar também que há uma quantidade expressiva de deslocamentos (200) que parte de Itumbiara em direção à Uberlândia/MG.

Já quando o motivo dos deslocamentos é o trabalho, é possível verificar diferenças nas direções e quantidade de deslocamentos (Figura 4).

Figura 4 – Itumbiara/GO e entorno: deslocamentos por motivo de trabalho – 2010. Org: Do autor.



Org. do autor.

Considerando-se o entorno de Itumbiara e Araporã, os deslocamentos intermunicipais por motivo de trabalho que se destacam em quantidade referem-se às ligações entre Bom Jesus de Goiás/GO e Goiatuba/GO (1048 deslocamentos) e Ituiutaba/MG e Canápolis/MG (823). Nestes casos, a existência de usinas ligadas ao setor sucroalcooleiro desempenha importante papel na conformação destes quantitativos de deslocamentos. Já quando olhamos especificamente para o caso da aglomeração urbana em estudo, destacam-se os 714 deslocamentos de Itumbiara para Araporã. Diferentemente do caso dos fluxos por motivo de estudo, no qual Itumbiara apresenta centralidade em relação aos municípios do entorno, há maior quantidade de deslocamentos por motivo de trabalho partindo em direção a Araporã. Esse cenário está ligado provavelmente à presença de estabelecimentos que geram quantidade expressiva de empregos em um município de pequeno porte, como nos casos de uma usina do setor sucroalcooleiro, uma usina hidroelétrica (cujo acesso ao parque gerador se dá em Araporã, embora a mesma esteja localizada no Rio Paranaíba, no limite entre os dois municípios), bem como estabelecimentos comerciais de porte expressivo, como um posto de combustíveis de grande porte, voltado principalmente para os usuários da BR-153, e um atacado de autosserviço de uma rede regional.

No sentido inverso, de Araporã para Itumbiara, a quantidade de deslocamentos em decorrência de trabalho é menor, correspondendo a 377 pessoas. Embora em termos quantitativos esse número seja pequeno, cabe ressaltar que, em termos relativos, o valor corresponde a mais de 6% da população de Araporã. A quantidade de deslocamentos que partem de Centralina/MG para

Itumbiara também é expressiva, com 297 pessoas, equivalente a 2,89% da população de origem.

Por fim, ressaltamos que esta é uma análise ainda preliminar, baseada apenas em alguns aspectos que permitem dimensionar, ainda que de forma inicial, características relativas à continuidade territorial e espacial entre Itumbiara e Araporã. Para um maior aprofundamento, seria importante examinar a evolução do tecido urbano, bem como as mudanças que ocorreram na dinâmica dos deslocamentos pendulares no período intercensitário. De qualquer forma, esta análise inicial permitiu constatar elementos preliminares, porém, importantes. No geral, a quantidade de deslocamentos por motivo de trabalho ou estudo pode parecer pequeno, quando comparado a realidades de aglomerações urbanas de maior porte. No entanto, é necessário considerar que, como já mencionado anteriormente, Itumbiara e Araporã constituem um arranjo populacional de pequeno porte, cuja população não chega a 100 mil habitantes. Dessa forma, frente às especificidades destes dois municípios, é possível observar não só uma expressiva continuidade territorial entre as áreas urbanas, como também deslocamentos importantes que os articulam. Além disso, enquanto o quantitativo dos deslocamentos é maior no sentido Araporã – Itumbiara quando o motivo é o estudo, o cenário se inverte quando os fluxos são decorrentes do trabalho.

## **Considerações finais**

No âmbito da intensificação do processo de urbanização ao longo das décadas, transformações importantes ocorreram no âmbito da rede urbana brasileira. Em cada contexto regional, segundo as particularidades de suas formações socioespaciais, é possível verificar uma diversidade de situações em relação ao porte das cidades, densidade da rede, complexidade das interações espaciais, entre outras características. Dessa forma, há uma diversidade de casos e situações que precisam ser analisados com maior profundidade, seja em relação aos aspectos da urbanização, seja no que se refere ao recorte territorial de análise. Foi nesse contexto que propusemos, neste texto, a análise do processo de aglomeração urbana entre Itumbiara e Araporã.

Como exposto anteriormente, compreendemos, neste estudo, a aglomeração urbana enquanto um processo que articula cidades por meio da continuidade espacial, por meio dos deslocamentos pendulares, por exemplo, e, em alguns casos, pela continuidade territorial das áreas urbanas. No caso analisado, foi possível constatar que Itumbiara e Araporã apresentam essa articulação, tanto no âmbito territorial quanto espacial, porém, numa escala diferente das grandes aglomerações urbanas, em decorrência de seu porte demográfico. Nesse caso, os deslocamentos por motivo de trabalho e estudo demonstram como há uma articulação expressiva entre os dois municípios. Embora se verifique uma relação do tipo centro-periferia, por meio de um núcleo principal (Itumbiara), reforçada pela quantidade e direção dos deslocamentos por motivo de estudo, há também fluxos

importantes no sentido contrário, como no caso daqueles motivados pelo trabalho.

Há ainda outros aspectos que merecem atenção no recorte territorial analisado, como no caso dos deslocamentos expressivos que partem de outros municípios, tanto mineiros quanto goianos, em direção a Itumbiara. Isto porque as interações espaciais são importantes para a constituição de aglomerações, mesmo que não se tenha uma continuidade territorial ou tendências nesse sentido. Porém, como já mencionado anteriormente, este texto constitui-se em uma análise preliminar e se propôs a abordar alguns aspectos relativos à aglomeração urbana, no âmbito de uma abordagem inicial para o recorte territorial em questão. Dessa maneira, fica o desafio, para ocasiões futuras, de se realizar novos estudos mais aprofundados e específicos que procurem contemplar essa realidade empírica, não só no âmbito da aglomeração urbana, como também em diversos outros aspectos relativos ao processo de produção do espaço urbano.

## **Referências**

BEAUJEU-GARNIER, J.; CHABOT, G. *Tratado de geografia urbana*. Barcelona: Vicens-Vives, 1970.

BLUMENFELD, H. A metrópole moderna. In: *Cidades: a urbanização da humanidade*. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.

BOLAY, J. C.; RABINOVICH, A. Intermediate cities in Latin America risk and opportunities of coherent urban



development. *Cities - The International Journal of Urban Policy and Planning*. v.21, n.5, 2004, p.407-421.

DAVIDOVICH, F. R.; LIMA, O. M. B. Contribuição ao estudo de aglomerações urbanas no Brasil. In: *Revista Brasileira de Geografia*. Rio de Janeiro: IBGE, v. 37, n1, jan/mar, 1975.

DEFFONTAINES, P. Como se constituiu no Brasil a rede das cidades. *Cidades*. Presidente Prudente: GEU, n.1, v.1, 2004.

DEMATTEIS, G. Suburbanización y periurbanización. Ciudades anglosajonas y ciudades latinas. In: MONCLÚS, F. (org.) *La ciudad dispersa*. Barcelona: Centre de Cultura Contemporània de Barcelona, 1998. p.17-33.

GEDDES, P. *Cidades em evolução*. Campinas: Papirus, 1994.

GEORGE, P. *Dictionnaire de la géographie*. Paris: PUF, 1970.

GEORGE, P. *Geografia urbana*. São Paulo: Difel, 1983.

IBGE. *Arranjos populacionais e concentrações urbanas do Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

IPEA; IBGE; UNICAMP. *Caracterização e tendências da rede urbana do Brasil: configurações atuais e tendências da rede urbana*. Brasília: IPEA, 2001.

LÉVY, J.; LUSSAULT, M. *Dictionnaire de la géographie: et de l'espace des sociétés*. Paris: Belin, 2003.

MERLIN, P.; CHOAY, F. *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*. Paris: Presses Universitaires de France, 1988.

MIRANDA, E. E. de; GOMES, E. G. GUIMARÃES, M. *Mapeamento e estimativa da área urbanizada do Brasil com base em imagens orbitais e modelos estatísticos*. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2005. Disponível em: <<http://www.urbanizacao.cnpm.embrapa.br>>. Acesso em: 09 nov. 2015.

MIYAZAKI, V. K. O processo de aglomeração urbana: um estudo sobre Presidente Prudente e Álvares Machado no Estado de São Paulo, Brasil. *Scripta Nova*. Barcelona: Universidad de Barcelona. v.9, n.194, não paginado, ago. 2005.

MIYAZAKI, V. K. *Um estudo sobre o processo de aglomeração urbana: Álvares Machado, Presidente Prudente e Regente Feijó*. 185f. 2008. Dissertação (mestrado em Geografia). Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista.

MONBEIG, P. *Pioneiros e fazendeiros de São Paulo*. São Paulo: Hucitec/Polis, 1998.

PAVIANI, A. La gestion partagée de l'environnement urbain de Brasília : la nouvelle utopie pour demain ? In: MATHIEU, M. R. de A.; FERREIRA, I. C. B.; COURET, D. *Brasília: Ville fermée, environnement ouvert*. Paris: IRD Éditions, 2006. p.185-198.

SOUZA, M. L. de. *Abc do desenvolvimento urbano*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

SPOSITO, E. S. *A vida nas cidades*. São Paulo: Contexto, 1996.

SPOSITO, M. E. B. A urbanização da sociedade: reflexões para um debate sobre as novas formas espaciais. In: DAMIANI, A. L.; CARLOS, A. F. A.;

SEABRA, O. C. de L. (orgs.) *O espaço no fim do século: a nova raridade*. São Paulo: Contexto, 2001.

SPOSITO, M. E. B. *O chão em pedaços: urbanização, economia e cidades no Estado de São Paulo*. 2004. 508f. Tese (Livre Docência). Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.

ULTRAMARI, C.; MOURA, R. *Metrópole – Grande Curitiba: teoria e prática*. Curitiba: Ipardes, 1994.

VILLAÇA, F. *Espaço intra-urbano no Brasil*. São Paulo: Nobel, 2001.

#### Agradecimentos:

Registramos os nossos agradecimentos ao Anael Cintra no apoio e orientação para extração e tabulação dos dados relativos aos deslocamentos.

# **INSEGURANÇA URBANA E DISCURSOS MIDIÁTICOS: REAFIRMAÇÃO DE ESTIGMAS SOCIOESPACIAIS**

Maria Angélica de Oliveira Magrini

## **Introdução**

As preocupações com a insegurança urbana têm se tornado centrais na definição do cotidiano em cidades de diferentes tamanhos e papéis. A vida nas metrópoles, nas cidades médias e até nas pequenas tende, cada vez mais, a ser pautada pela busca por segurança, tanto no que se refere à escolha de espaços considerados como seguros quanto à seleção de determinados segmentos sociais para a realização das experiências de sociabilidade.

A partir da utilização da insegurança urbana como mote para a generalização das suspeitas e dos evitamentos, diferentes processos vão sendo colocados em prática, enquanto as solidariedades vão sendo solapadas e a unidade da cidade vai se estilhaçando. Deste modo, consideramos que a produção do espaço urbano está intimamente associada à produção da representação da insegurança urbana como elemento intrínseco das cidades contemporâneas, ou seja, a insegurança é entendida como conteúdo característico e decorrente do processo de urbanização, em seus diferentes âmbitos de materialização – fato que precisa ser analisado a partir de uma perspectiva crítica. O cotidiano urbano passa a ser marcado por práticas socioespaciais em busca de segurança, que vão desde a

colocação de câmeras de vigilância nas residências e nos espaços públicos até a seleção de espaços fechados e vigiados para moradia e lazer, por exemplo, o que transforma a experiência urbana.

Neste contexto, constatamos que as representações de insegurança urbana reforçam a tendência de separação e evitamento nas cidades contemporâneas, posto que há a disseminação de suspeitas entre os cidadãos, ao mesmo tempo em que diferentes espaços passam a ser estigmatizados como violentos, sendo então evitados por aqueles que não residem neles. As práticas advindas das representações de insegurança urbana articulam-se com outras e contribuem na composição da tendência de fragmentação socioespacial que vem sendo verificada tanto em metrópoles (SALGUEIRO, 1997; PREVÔT SCHAPIRA, 2000, 2001), quanto em cidades médias (MAGRINI, 2013; SPOSITO e GÓES, 2013).

É nesse sentido que nos propomos a entender as imbricações entre a produção/apropriação dos espaços urbanos com a produção do imaginário da insegurança urbana. Para isso, consideramos que um conjunto de agentes, com interesses múltiplos, é responsável pela veiculação de imagens e discursos que acabam por unificar o imaginário das cidades como inseguras, enquanto a realidade empírica das diferentes cidades revela ser muito mais complexa no que diz respeito ao avanço das ocorrências efetivas de atos tidos como violentos.

O que queremos afirmar é que agentes como a mídia, os empreendedores imobiliários, as empresas de equipamentos e serviços de segurança privada e o Estado, por exemplo, dividem a responsabilidade na produção simbólica e material da ubiquidade da insegurança

urbana enquanto conteúdo chave da urbanização contemporânea, a fim de conquistarem uma série de vantagens que passam pelo aspecto financeiro chegando às dimensões do poder e do controle social.

Assim, mesmo nas cidades em que os índices de criminalidade não são estatisticamente relevantes, as práticas socioespaciais de busca por segurança podem ser encontradas. Nesse ponto cabe diferenciar os significados de “violência” e de “insegurança urbana”, que apesar de geralmente serem tratadas em conjunto, não são sinônimos.

Quando consideramos a violência, referimo-nos aos atos violentos em si, tenham eles caráter concreto, como os roubos e homicídios, ou teor subjetivo, como o assédio moral, humilhações, etc. A violência sempre vai ser uma ação realizada por uma pessoa, um grupo de pessoas ou instituições contra outra pessoa ou grupo de pessoas. Já quando referimo-nos à insegurança urbana, estamos tratando da percepção e, dos sentimentos, gerados a partir de diferentes conteúdos, dentre os quais a violência é apenas um deles (MAGRINI, 2013, 2014). Nesse sentido, a percepção de insegurança urbana pode ser gerada por construções abandonadas, espaços mal iluminados, aglomerações de jovens, por exemplo, sem que alguma violência esteja, de fato, diretamente relacionada.

As reflexões apresentadas neste artigo são baseadas nos resultados da pesquisa de doutorado intitulada “Vidas em enclaves. Imaginário das Cidades Inseguras e Fragmentação Socioespacial em contextos não metropolitanos”<sup>8</sup>, defendida em 2013. Este estudo teve

---

<sup>8</sup>MAGRINI, Maria Angélica de Oliveira. *Vidas em enclaves. Imaginário das Cidades Inseguras e Fragmentação Socioespacial em*

como foco a análise dos conteúdos da insegurança urbana e das práticas socioespaciais em busca de segurança em duas cidades do noroeste paulista: Araçatuba e Birigui. A pesquisa foi realizada a partir de entrevistas com moradores de diferentes bairros das cidades estudadas, cujos conteúdos serviram de base para as reflexões realizadas.

Neste artigo especificamente, será tratado o papel da mídia enquanto instituição corresponsável pela disseminação das representações de insegurança urbana em todos os contextos urbanos<sup>9</sup>, o que influencia diretamente na produção das cidades e na constituição das sociabilidades urbanas.

O texto está dividido em três seções, além da introdução e das considerações finais. Na primeira delas é abordado o papel que a mídia possui na produção dos discursos e imagens que compõem as representações hegemônicas da insegurança urbana. Em seguida são analisados alguns dos roteiros pré-definidos que direcionam a produção dos discursos midiáticos. No último subitem, são apresentados alguns exemplos de representações de cidadãos em relação à mídia e à insegurança urbana.

---

contextos não metropolitanos. 2013. 488 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.

<sup>9</sup>As reflexões aqui apresentadas fazem parte do capítulo 1 - “A produção do imaginário das cidades inseguras: reafirmando estigmas”, MAGRINI, 2013.

## **O papel da mídia na produção das representações da insegurança urbana**

A mídia é um agente privilegiado no que diz respeito à produção e disseminação das representações da insegurança urbana. Isso porque os discursos e imagens veiculadas em seus diferentes canais costumam ser reconhecidos como verdades absolutas, com alto poder de convencimento da “opinião pública”. Além disso, outro elemento importante é a capacidade que a mídia possui de aproximar contextos socioespaciais distantes, o que faz com que o rol de experiências que entram na produção das representações sociais e na definição das práticas cotidianas dos cidadãos seja ampliado. Este aspecto é particularmente importante para a análise geográfica da insegurança urbana visto que, como resalta Curbet (2007), a insegurança contemporânea não é ancorada mais apenas em referentes locais. Deste modo, a veiculação de fatos ocorridos na cidade de São Paulo ou Rio de Janeiro pode contribuir para a produção da percepção de insegurança urbana nos moradores de uma pequena cidade do interior de Minas Gerais, por exemplo, influenciando práticas socioespaciais de fechamento e evitamento, mesmo que os índices de ocorrências criminais locais não justifiquem a necessidade dessas práticas.

A mídia possui, portanto, o papel de produtora da realidade, ou melhor, de simulacros de realidade, nos termos propostos por Baudrillard (1991). Isso porque os diferentes agentes midiáticos possuem a capacidade de, ao mesmo tempo em que retratam os fatos, produzi-los, através das representações que projeta. Este aspecto é central posto que os direcionamentos que a mídia dá em



relação a certos acontecimentos têm rebatimentos diretos nas respostas que os diferentes grupos sociais vão demandar em termos práticos.

Cabe ressaltar que nossa intenção não é colocar foco demasiado no protagonismo da mídia enquanto produtora da “realidade”, visto que reconhecemos que os agentes midiáticos só alcançam sua legitimidade por meio de sua atuação conjunta com a própria sociedade, que deve sempre reconhecer as significações das mensagens veiculadas pela mídia, caso contrário, as mensagens serão rejeitadas. Deste modo, os consumidores dos discursos e representações midiáticos não são completamente passivos nesta relação.

Outro aspecto acerca das características da atuação midiática que deve ser considerado é o fato de que a mídia sempre age manipulando os fatos, criando uma determinada versão sobre o que está sendo comunicado. Sobre este ponto, Bourdieu (1997) afirma, baseando-se no exemplo da televisão – que consideramos ser pertinente também para os outros meios de comunicação – que seus programas são capazes de ocultar os fatos mostrando-os.

Neste sentido, a mídia pode fazer isto a partir de dois mecanismos. O primeiro consiste em mostrar de forma amplificada assuntos diferentes do que deveriam mostrar se seu objetivo fosse realmente informar seus telespectadores/leitores, ou seja, mudar o foco de atenção para outros conteúdos. O outro modo é mostrar o que deveria, mas de uma forma em que os sentidos dados aos fatos não correspondem absolutamente com suas manifestações concretas.

Não podemos esquecer, assim, da grande seletividade que a mídia realiza em relação aos temas a que escolhe dar destaque. Tudo que chega às telas da TV ou às edições impressas dos jornais e revistas passou por critérios de seleção e construção de sentidos. Dependendo dos interesses dos grupos midiáticos e dos anunciantes que pagam pela publicidade, dos controles políticos suscitados pelas subvenções dadas pelo Estado, das relações de hierarquia dentro dos meios de comunicação e das posições de cada segmento no campo midiático, é definido o que é importante tratar e como será este tratamento.

Uma contribuição relevante para o entendimento das relações entre a mídia e a veiculação de discursos e imagens da violência é a de Baudrillard (2009), que considera que a espetacularização dos atos tidos como violentos tem papel fundamental para a manutenção da ordem social e econômica vigente. Isso porque a cotidianidade – enquanto dimensão da banalidade e da repetição – seria insuportável sem os simulacros do mundo. Desta maneira, coloca-se a necessidade constante de alimentá-la de imagens e signos que simulem a vertigem da realidade e da história, inserindo-se neste contexto a veiculação midiática e o consumo perpétuo da violência, posto que integramos uma sociedade ávida por acontecimentos violentos – desde que eles nos sejam servidos em temperatura ambiente, para que possamos degustá-los tranquilamente no interior de nossos lares.

Para Baudrillard (2009), a centralidade da manipulação midiática da violência deve ser entendida como correlata a uma estratégia empreendida para tentar resolver uma contradição inerente a nossa sociedade: embora a moral social baseada na vontade, na ação, na

eficiência e no sacrifício ainda persista como valor compartilhado, ela não é verificada nas práticas, marcadas pela passividade característica da sociedade de consumo – passividade que precisa ser constantemente desculpada. Para isto, a tranquilidade da esfera privada deve figurar como um valor obtido mediante esforço, que está constantemente ameaçada, rodeada pela fatalidade da catástrofe.

Segundo o autor, a dramatização da violência e dos aspectos desumanos do mundo realizada pelos meios de comunicação é necessária não só para que possamos experimentar mais profundamente a segurança, mas para sentirmos que nossa preocupação com ela se justifica a cada instante. É necessário que ao redor da zona preservada se multipliquem os signos do destino, da paixão e da fatalidade, para que a cotidianidade recupere sua grandeza. Em todas as partes, a fatalidade é mencionada para que frente a ela, a banalidade se alimente e encontre graça (BAUDRILLARD, 2009).

Deste modo, o autor ressalta que nossa sociedade é marcada por uma negação constante do real, sobre a base de uma apreensão ávida e multiplicada de seus signos. A realidade é substituída e anulada assim, pela hiper-realidade da comunicação e do sentido, processo para o qual a mídia é fundamental.

As situações efetivas de violência são suplantadas, deste modo, por representações simuladas, disseminadas pela mídia e pautadas em conteúdos específicos, que não coincidem com a realidade concreta ou que dizem respeito apenas a alguns de seus conteúdos, previamente selecionados. A presença de discursos e imagens relacionados com a violência, em diferentes meios – mídia impressa, televisão, internet – e distintos tipos de

programas – jornais, sejam eles sensacionalistas ou não, novelas, filmes etc. – é utilizada assim, para produzir um universo hiper-real de significações em que a insegurança é identificada como conteúdo intrínseco da vida contemporânea.

Tanto a veiculação constante e excessiva de casos tidos como violentos, quanto o tratamento “científico” que se pretende dar ao assunto, por meio da participação de especialistas e da análise de dados estatísticos, por exemplo, contribuem para que a insegurança figure nas representações sociais como um problema crescente e se coloque de maneira concreta a ameaçar o cotidiano urbano – nas relações de sociabilidade e na apropriação dos diferentes espaços.

Ainda sobre a produção midiática do imaginário das cidades inseguras, dois aspectos sustentam as representações contemporâneas sobre o tema. O primeiro deles é a ideia da contraposição nítida entre o período atual e os períodos pretéritos representados, sempre vistos como mais pacíficos. O segundo diz respeito à naturalização pretendida pelos discursos midiáticos de situações extremas de violência, fazendo com que o estado de exceção converta-se em estado de normalidade – característica da sociedade de risco ressaltada por Beck (2008).

Estas características levam a uma alteração na maneira com que a violência e a insegurança urbanas são tratadas. Ao retratar uma ruptura com os períodos pretéritos e tentar naturalizar situações extremas, como se elas fizessem parte do cotidiano, a mídia coloca a busca por segurança como um problema público, capaz de gerar pressões políticas ao mesmo tempo em que sustenta medidas individuais de busca por segurança,

principalmente por meio do mercado. Neste contexto, a violência urbana é representada como onipresente, com o potencial de vitimar praticamente todas as pessoas, em contraposição à abordagem de casos isolados de violência.

Um aspecto importante em relação ao tratamento dado pela mídia aos atos tidos como violentos diz respeito ao local de ocorrência destes atos. As análises de Silva (2010) mostram que o aumento das coberturas midiáticas de ocorrências violentas está correlacionado com o aumento das ocorrências em bairros de classe média e de elite. Assim, quando as ocorrências criminais passam a se generalizar e desconcentrar, deixando de ser um problema exclusivo das periferias, aumentou o interesse e o potencial apelo coletivo das matérias que tratam destes temas.

Relacionado a este aspecto, ressaltamos o fato de que se, por um lado, quando a violência urbana era associada apenas com espaços periféricos, distantes do cotidiano dos segmentos médios e de elite, o espaço dado para ela na mídia era menor, por outro, temos que considerar também, que não havia a possibilidade da criação e sustentação de um mercado da segurança neste contexto. Isso só foi possível quando a violência passou a ser um assunto que atinge as classes médias e as elites. Podemos considerar, portanto, que as mudanças quantitativas e qualitativas no tratamento dado pela mídia aos assuntos ligados à segurança e à violência estão diretamente ligadas à ampliação do mercado de segurança.

Dessa forma, nossa hipótese é de que há um processo claro de retroalimentação intrínseco na relação entre produção do imaginário das cidades inseguras e

produção do mercado de segurança que não pode ser ignorado. Sob o domínio destas duas produções complementares, as cidades têm sido transformadas tanto em seus aspectos materiais quanto nos subjetivos. Considerando então que a mídia é a principal irradiadora de representações simuladas que sustentam o reconhecimento da violência e da insegurança na contemporaneidade, precisamos identificar os principais discursos que ela emite para construir suas mensagens.

Para os interesses colocados nesta reflexão, destacamos dois aspectos: a) a reativação de estigmas que já foram amplamente utilizados na criação da representação dos sujeitos perigosos, sendo a associação direta entre pobreza e violência, o principal entre eles, e b) a demarcação clara daqueles que são as vítimas e os que são os agressores no atual contexto de insegurança. Há um grande estímulo para que as medidas punitivas sejam – seletivamente – mais rígidas, colocando, simultaneamente, em pauta, a identificação da ineficiência do Estado em lidar com a insegurança crescente e a demanda por ações mais enérgicas por parte dele. Apresentamos a seguir algumas reflexões acerca dos conteúdos das mensagens e imagens relacionadas à insegurança veiculadas pela mídia.

## **Discursos midiáticos acerca da insegurança urbana**

A presença da violência na mídia, contribuindo para a generalização da insegurança enquanto conteúdo a ser considerado no cotidiano de diferentes cidades é um fato que não pode ser ignorado, assim como não pode ser negligenciado o entendimento de que se os discursos e

imagens acerca da violência têm tanta centralidade na mídia, é porque existem pessoas dispostas a consumi-los.

Considerando que grande parte da população utiliza os meios de comunicação como única fonte de informações, a importância dos conteúdos estrategicamente selecionados para comporem as mensagens midiáticas ganha relevância. Ao estabelecer que tipos de violência terão cobertura privilegiada, ao escolherem as vítimas cujas ocorrências ganharão destaque e, em contrapartida, os agentes violentos a serem criminalizados, ao defenderem controles sociais rígidos contra estes agentes violentos, ridicularizando até a validade dos preceitos dos Direitos Humanos, a mídia está construindo um conjunto de significações que serão apreendidas e reproduzidas pela sociedade, muitas vezes, sem as críticas necessárias e as contextualizações devidas, diante do caráter de verdade que as mensagens midiáticas possuem.

A presença de temas como violência e insegurança urbana nos discursos midiáticos não é exclusividade do período contemporâneo. Estes assuntos são eficazes em aguçar curiosidades e, portanto, atrair consumidores para os veículos que tratam deles, comparecendo assim, de alguma forma, em produtos midiáticos desde tempos pretéritos. No entanto, atualmente identificamos características diferenciadas e específicas que fazem com que a insegurança tenha maior capilaridade nos diversos âmbitos da vida social.

O tratamento que a mídia contemporânea dá ao tema não é pautado somente na exploração de casos trágicos e isolados de violência, por exemplo. Há um trabalho no sentido de produzir uma atmosfera generalizada de insegurança, transformando-a em uma

questão de segurança pública, como já afirmamos. No entanto, apesar de reconhecermos as especificidades da abordagem atual da mídia, é fato que alguns conteúdos permanecem sendo utilizados por ela para construir suas mensagens, sendo importante considerar estas permanências, pelo que elas revelam sobre nossos valores.

Em seu estudo relativo aos medos na cidade do Rio de Janeiro no século XIX, Batista (2003) conclui que os discursos midiáticos acerca dos perigos da época eram fortemente enraizados nas desigualdades sociais profundas existentes e nos preconceitos raciais, surgidos no contexto escravocrata do país. Sobre este aspecto, destacamos uma reportagem emblemática publicada no jornal Aurora Fluminense n° 207, do dia 1° de julho de 1829, apresentada pela autora:

Há certo tempo a esta parte, os negros capoeiras que costumam exercer o seu bárbaro valor, esfaqueando-se huns aos outros, tem cometido varias desordens e assassínios, divididos em magotes por algumas ruas da cidade, e a abrigo da escuridão. A sua ferocidade se fez notável na noite de São João, em que chegarão a ferir e matar 3 a 4 pessoas brancas. Já hum mês antes, em outra noite, elles tinhão practicado iguaes actos de barbaridade, e insolência. He preciso que a polícia tenha mais alguma actividade, para prevenir semelhantes desgraças, o que não he muito difícil, persistindo em apalpar os pretos, de quem se desconfia, principalmente aos domingos e dias santos, em que são mais usuaes as contendas, e desafios dos capoeiras. Elles são demais disso bem conhecidos, quer pelos gestos, e certos distintivos em que fazem garbo, quer pelas armas, de que usão para se baterem. Não



basta que por 7 ou 8 dias, em quanto dura a lembrança de alguma de suas campanhas, se recorra a esta providência, de ser continuada, para impedir as reincidências, e amiudados desastres. Se o corpo da Polícia não he suficiente para manter a ordem; não falta ahi tropa nos quartéis, que lhe póde prestar auxilio, afim de cessar hum flagelo, que ameaça a vida dos cidadãos pacíficos, e que priva as famílias de passearem livremente de noite com temor de que se repitão scenas tão tristes. Mais algum zelo, e tenacidade em fazer observar as medidas de policia preventiva ácerca dos escravos; os capoeiras desaparecerão, e com elles até a dura necessidade de proceder a castigos deshumanos, e que offendem a decência, nas praças publicas do Rio de Janeiro (BATISTA, 2003, p. 174).

Já neste período (1829), eram disseminadas pela mídia – que não possuía, no entanto, seu poder de alcance atual – representações que comparecem no imaginário da insegurança até os dias de hoje. A primeira representação que podemos identificar no trecho destacado é a ideia de que a circulação de negros em grupos pela cidade era motivo de insegurança, visto que, diante de seus costumes “bárbaros e insolentes”, eram vistos como produtores de desordens. A “ferocidade” dos negros é entendida como máxima, quando eles, além de se esfaquearem uns aos outros, assassinavam pessoas brancas.

Diante deste contexto, o jornal da época ressalta a necessidade de que a Polícia comece a agir com mais rigor em relação aos negros, abordando-os e revistando-os quando desconfiassem deles, impingindo-lhes castigos desumanos para que eles desaparecessem, permitindo que as famílias de cidadãos pacíficos pudessem passear

livremente pelas ruas da cidade durante a noite. Fica evidente assim, a dualidade do discurso midiático que age na separação entre as vítimas – os brancos de bem – e os agressores – os negros bárbaros. Esse conteúdo étnico da violência permanece fazendo parte das representações de insegurança urbana na atualidade.

Outro estudo que nos permite identificar a permanência nos discursos contemporâneos de alguns conteúdos já presentes nas abordagens pretéritas da violência e da insegurança é o de Delumeau (2009), que trata da história do medo no Ocidente, no período de 1300 a 1800. A partir de suas reflexões, é possível perceber que o medo do Outro – estrangeiros, migrantes, pobres, suspeitos, bruxas, hereges – é recorrente na história da humanidade, que vem estabelecendo lutas sem trégua contra inimigos claramente identificados e contra um conjunto de comportamentos considerados repreensíveis, suspeitos ou inquietantes, sendo papel das autoridades disciplinar uma sociedade renitente que vive à margem das normas proclamadas (DELUMEAU, 1999). Apesar dos meios pelos quais este combate aos sujeitos desviantes e dos parâmetros para se definir estes desvios tenham certamente se transformado, estes aspectos já estavam colocados no estabelecimento das relações sociais de épocas pretéritas.

Delumeau (1999) trata também da relação entre pobreza e violência, ao destacar que os pobres, outrora considerados como a imagem de Cristo, passam, a partir do século XIV, a provocar medo. Conforme o autor, os crescimentos demográficos, a alta dos preços, a pauperização salarial, o desemprego crescente e a monopolização das terras – conteúdos que também figuram de alguma forma nas preocupações sociais

contemporâneas – faziam com que se acumulassem nas cidades e estradas contingentes cada vez maiores de pessoas desprovidas de terras e salários, em desocupação sazonal ou permanente, que são identificados com vagabundos agressivos, acusados de todos os pecados capitais.

Apesar da tentativa existente de diferenciar os “bons” e “maus” pobres, o autor destaca que a mentalidade coletiva os associava generalizadamente com o ócio, a peste, a heresia, a libertinagem, posto que eram representados como se estivessem fora de qualquer regra, desconhecedores da razão e da religião.

Estes conteúdos relacionados com a insegurança gerada pelos pobres e por outros segmentos sociais considerados como suspeitos e o reconhecimento da necessidade de controlar estes agentes perigosos – com algumas modificações – são centrais, atualmente, no entendimento dos imaginários da insegurança urbana. Veiculados pela mídia ao longo do desenvolvimento histórico do país, representações como estas foram se tornando familiares e dominantes no entendimento dos temas relacionados à segurança, ratificando as cisões sociais entre os cidadãos pacíficos e aqueles que oferecem perigo, justificando a seletividade nas ações policiais repressivas, focalizadas essencialmente nos cidadãos pobres e negros.

O que queremos demonstrar com estas afirmações é que a manipulação atual da insegurança, feita pela mídia e por outros agentes, e todas as consequências que dela decorrem, são resultado de um longo processo histórico em que foram sendo criadas e consolidadas socialmente as representações que possibilitam a produção e a legitimação do imaginário das cidades

inseguras e as ações dele derivadas. Para nos ajudar a entender o tratamento da insegurança e da violência na mídia e a diferenciação de seus conteúdos em relação aos distintos segmentos sociais, recorreremos novamente ao trabalho de Silva (2010), que conclui que, no jornal por ele pesquisado, a escolha das ocorrências que seriam noticiadas privilegiava o local das ocorrências, a quantidade de pessoas envolvidas e o perfil de seu público consumidor.

A seguir, trazemos dois trechos de entrevistas realizadas pelo autor com uma produtora e com um repórter, respectivamente, que retratam esta seletividade na definição das notícias que receberão destaque.

[...] Porque o mesmo crime que em um jornal popular tinha um destaque de meia página, aqui era uma tripa, quer dizer, uma matéria menor, né! Porque você também tem que ver o que interessa ao seu leitor. Será que o crime que acontece lá em Seropédica vai ter a mesma repercussão pro leitor da classe A, B, ele tá... ele quer saber do crime que tá acontecendo no Leblon, na Barra, na área onde ele circula. Isso eu estou dizendo por que é assim que se faz nos jornais (SILVA, 2010, p. 94).

Em uma cidade embrutecida como o Rio, se você tem um tiroteio na favela do Gogó do Sapo em, sei lá o quê, Realengo – estou inventando, não existe essa favela – e aí tem um morto, isso não vai nem virar uma nota no jornal. Porque o volume de pessoas mortas diariamente é grande, entendeu? [...] Um baleado de classe média na Zona Sul, depois de um assalto relâmpago na Lagoa. Isso é importante! Esse cara vai ganhar uma fotografia, a gente vai lá fazer uma reportagem (SILVA, 2010, p. 105-6).

Podemos observar que, no jornal analisado, são privilegiadas as ocorrências que envolvem vítimas da classe média e da elite, consideradas como seu público consumidor, assim como aquelas que ocorrem nos seus espaços de apropriação cotidiana, seguindo a lógica de que os consumidores destas notícias precisam se identificar com as vítimas apresentadas para que continuem consumindo. Não estão em pauta então, o desejo de que as violências cometidas por seus pares sejam noticiadas, posto que o papel dos agressores tende a ser sempre atribuído aos Outros – no caso, os pobres –, nem o interesse sobre as ocorrências em que estes segmentos são as vítimas.

Aqui temos que evidenciar o paradoxo presente neste processo de seleção das ocorrências que serão noticiadas. Ao mesmo tempo em que o público consumidor se interessa por fatos que acontecem em seus contextos socioespaciais de vida, temos os que desejam que estes fatos não sejam noticiados, principalmente por causa das desvalorizações – econômicas e simbólicas – que se sobrepõem aos espaços em que são noticiados muitos episódios de violência.

Neste caso, são os segmentos com maior poder aquisitivo que conseguem exercer uma pressão maior para que os locais exatos das ocorrências não sejam divulgados pelos meios de comunicação, quando acontecem em seus espaços de apropriação. Tal fato ajuda a reforçar a tendência de criminalizar mais intensamente os espaços dos pobres. O papel da mídia é, portanto, delicado, visto que tem que lidar ao mesmo tempo com o interesse de dissociar a imagem de certos espaços das representações da violência – podemos citar como exemplo a não divulgação de crimes que ocorrem

dentro de loteamentos fechados – e a tentativa de transmitir a ideia de que os espaços urbanos como um todo tornaram-se inseguros, suscitando portanto, a “necessidade” do consumo da segurança.

Encontramos assim, certa tensão na produção do imaginário das cidades inseguras, posto que a percepção de uma insegurança urbana difusa e ubíqua beneficia os mercados ligados à venda da segurança, mas, por outro lado, precisa ter alguns limites para que não haja uma representação muito negativa dos bairros de classe média e elites, a ponto de desvalorizá-los. Neste caso, seguindo o roteiro de suas mensagens habituais, a mídia contribui para a estigmatização (GOFFMAN, 1981; WACQUANT, 2006; SARAVI, 2008) dos bairros pobres e de seus moradores, que acabam tendo que lidar tanto com o impacto direto da criminalidade em seus cotidianos – como o tráfico de drogas, por exemplo – quanto com os estigmas que lhes identificam indistintamente como os agentes violentos a se temer, além de todos os outros problemas socioeconômicos que marcam estes espaços.

Podemos considerar então, que a mídia, ao selecionar os conteúdos e as formas de abordagem referentes à violência, age no intuito de demarcar claramente quem são as vítimas da criminalidade – a elite e os segmentos médios –, bem como os criminosos – os segmentos pobres. Esta estratégia discursiva de identificar os segmentos mais ricos apenas como vítimas, evidenciando as violências relativas aos espaços e aos segmentos pobres, é adotada também pelos veículos midiáticos que têm como público-alvo os próprios segmentos pauperizados, o que tem consequências importantes para as relações de sociabilidade no interior

deste grupo social.

Outra constatação importante que precisa ser evidenciada é o fato de que ao mesmo tempo em que a mídia promove tal espacialização perversa da insegurança, estigmatizando certos bairros pobres, atua na sua desespacialização. Sobre este aspecto, Curbet (2004) destaca que o problema da insegurança tem se agravado devido à extraordinária capacidade dos meios de comunicação de difundirem em tempo real e com amplitude mundial – deslocalizando-os, portanto – os desastres e as violências mais extremas e aterrorizantes.

Deste modo, quando notícias de violência referentes às áreas metropolitanas, notadamente, à São Paulo e ao Rio de Janeiro, por exemplo, são veiculadas como se seus conteúdos fossem cada vez mais inerentes às cidades brasileiras como um todo. Há um estímulo para a construção da representação de que a violência está por toda parte e que é só questão de tempo para que ocorra alguma coisa, mesmo que os índices de criminalidade não estejam aumentando.

Devemos, então, ratificar o entendimento de que os conteúdos que a mídia dissemina não encontram sempre correspondência direta com as situações reais, podendo ser consideradas então como simulações hiper-reais delas, como nos mostra Baudrillard (1991; 2009). Na maior parte das vezes, o que chega a nós passou por uma infinidade de filtros e censuras, além dos processos de amplificação ou omissão de fatos que a mídia realiza, até porque o banal não é notícia – o que merece destaque é o excepcional, que, no entanto, ao ser reproduzido diariamente pela mídia, passa a ser apreendido como rotineiro, o que tem importância estratégica na compreensão do noticiário policial, por exemplo.

É importante destacar ainda, outro conteúdo além da criminalização da pobreza, que consideramos central nas mensagens midiáticas: alguns posicionamentos em relação às medidas repressivas/punitivas que devem ser demandadas ao Estado. Embora não tenhamos analisado sistematicamente diferentes programas de televisão, buscando a variedade de posições sobre o tema, consideramos interessante exemplificar as representações midiáticas a partir de um programa de televisão popular e emblemático no tratamento da violência, que compareceu em muitas falas dos nossos entrevistados: o Brasil Urgente, apresentado por José Luiz Datena, veiculado na Band, no horário das 17 às 19 horas.

Durante as duas horas de programa, o apresentador expõe suas indignações com a situação da criminalidade no país, fazendo discursos inflamados, que acabam por sublimar a necessidade de elaborarmos nossa própria indignação frente os fatos apresentados, característica da relação de passividade suscitada pela mídia. No programa que foi ao ar no dia 12/10/2012, em meio à apresentação de casos de estupro, assassinatos, assaltos, tiroteios, acidentes de trânsito e tráfico de drogas – com imagens gravadas por câmeras de segurança mostrando como o crime aconteceu, acompanhamento ao vivo de algumas ocorrências por meio de imagens feitas a partir do helicóptero de reportagem e entrevistas com as vítimas ou seus familiares – o apresentador trata da “onda de violência” pela qual o estado de São Paulo estaria passando. Referia-se ao aumento das execuções sumárias nas periferias, das mortes de policiais à paisana e ao aumento recente das taxas de homicídios no estado. Importante ressaltar que Feltran (2012), já identificara o início de tais fatos alguns meses antes de agosto daquele ano, contrariando a versão midiática, segundo a qual este



contexto teria sido iniciado em setembro, em represália à morte de nove membros do PCC, em uma operação da ROTA – Rondas Ostensivas Tobias Aguiar – numa chácara em Várzea Paulista, durante a realização de um “tribunal do crime”, em que os membros desta facção “julgavam” um homem acusado de estuprar uma menina de 12 anos.

Neste caso, podemos perceber que a mídia selecionou um evento específico para marcar a instauração do processo de aumento da violência contra os policiais e a sociedade civil, como se antes disto, tudo estivesse dentro da normalidade. O trabalho de Feltran (2012) revela a anterioridade deste processo, que pode sim, ter se agravado após os acontecimentos em Várzea Paulista, mas não se relacionam exclusivamente a eles. Dizem respeito a processos mais profundos que envolvem as complexas relações entre dois regimes políticos de segurança: os estatais e os criminais, bem como os equilíbrios precariamente estabelecidos entre estas esferas (FELTRAN, 2012).

Fica evidente o tratamento superficial dado às causas envolvidas na constituição desta situação de conflito, que desconsidera a partilha histórica estabelecida entre as políticas estatais e criminais na gestão dos homicídios em São Paulo (FELTRAN, 2010; 2012). Isso indica que não há um interesse da mídia em informar seus consumidores acerca dos reais processos em pauta, mas sim, de mostrar uma versão determinada dos fatos, que passa a circular como verdade.

No programa Brasil Urgente analisado (12/10/2012), imagens ao vivo de viaturas da ROTA saindo do batalhão para iniciar o patrulhamento nas ruas foram mostradas, seguidas de imagens de operações

simultâneas feitas em diferentes pontos da cidade, em que policiais com armas em punho abordavam suspeitos em determinadas áreas – dando destaque para o arsenal que portavam: pistolas, metralhadoras e fuzis, assim como para o clima de tensão instaurado. A “Operação Saturação”, que contou com a presença de 5 mil policiais nas ruas, foi identificada pelo repórter como uma resposta da Secretaria de Segurança Pública às ações realizadas pelos bandidos nas últimas semanas.

Além das mortes de policiais – até o dia 19/10/2012, havia sido 84 – o apresentador ressalta que a população também está sendo atacada, caracterizando assim, a “onda de violência” que cita várias vezes durante o programa. Para isto, apresenta um resumo das ocorrências da noite anterior na área metropolitana de São Paulo:

Em Carapicuíba, um carro é alvejado por pelo menos 10 tiros; em Pirituba, 3 homens são baleados em frente a um bar; no centro da cidade um homem foi assassinado, a polícia foi recebida à bala e revidou, matando o acusado; em Pirituba, um homem foi morto em um bar e um estudante foi atingido; em Barueri, dois homens foram baleados na calçada e, em Diadema, 2 rapazes morreram alvejados por tiros.

Diante deste contexto, Datena afirma:

A Polícia não pode amolecer. A Polícia tem que se dar segurança pra proteger a sociedade (sic). Só que não pode só ficar falando da morte dos policiais, porque os outros crimes continuam. Eles continuam matando, roubando, violentando, entrando na casa dos outros. Porque do jeito que a gente fala aqui, parece que a gente só quer proteger a Polícia. Não é isso, não. *Os criminosos*

*malvados, malditos*, continuam soltos por aí. E vocês, *adoradores de bandidos, que amam os bandidos: ah, coitadinho do bandidinho*, podem ser vítimas também a qualquer momento.

Fica claro, nesta fala, que o apresentador, ao destacar a atmosfera de insegurança – segundo a qual todos podemos ser vítimas da violência a qualquer momento – tenta justificar a ação truculenta da Polícia, que não pode amolecer, deixando implícito que nestas circunstâncias, os Direitos Humanos defendidos pelos “adoradores de bandidos” devem ser ignorados.

Em outro momento do programa exibido no dia 12/10/2012, Datena complementa sua argumentação no sentido de produzir a percepção da atmosfera de insegurança vigente e de justificar as operações mais enérgicas da polícia:

Você pode perguntar exatamente o seguinte: a Polícia está se defendendo? É evidente, é legítimo que a Polícia se defenda. Está sob ataque, está se defendendo. Só que fique uma coisa bem clara: a Polícia não está só se defendendo, ela também está defendendo a sociedade. Ou você acha que os ataques são só contra policiais? Pararam o roubo à caixas eletrônicos, roubo de casa, assaltos nas ruas? É evidente que não. O tráfico de drogas, o crime do dia a dia continua por aí. O crime está por aí. Então a Polícia não está só se defendendo. A Polícia se defendendo, continua defendendo a sociedade. [...] O crime continua praticando roubos, praticando assassinatos, traficando drogas, continua sendo o crime. O crime que ataca a polícia, é o crime que ataca o cidadão comum. Nada mais legítimo que se defender e continuar a defender a sociedade.

Podemos observar também a marcação nítida que pretende ser feita entre a boa sociedade ameaçada – e que deve assim, ser defendida a qualquer preço – e o “crime” que ataca a Polícia e os cidadãos de bem – que deve ser fortemente reprimido de qualquer modo. Seguidas às afirmações que ratificam a necessidade de maior truculência policial, Datena parte para a crítica das leis brandas que beneficiam os bandidos e que não cumprem sua função coercitiva, contribuindo para que eles continuem agindo, certos da impunidade, como afirma no trecho a seguir.

A vida tá banalizada no Brasil. Vale menos que um botão de camisa. Pra isso é só lei. Se não tiver lei pesada que indique pra quem vai matar, quem vai puxar o gatilho, quem vai esfaquear, que ele vai ficar preso, não adianta nada. Se não tiver lei pra botar medo nessas pessoas... É o princípio coercitivo da pena. Agora é moleza. É fácil matar, aí os caras continuam matando. Por nada. Se o motivo é banal, é porque ele acha que não vai ficar muito tempo na cadeia.

O sistema jurídico é criticado também quando o apresentador fala da progressão de pena, que permite que presos que cumpriram parte da pena e têm bom comportamento saiam da cadeia durante o dia para trabalhar e sejam liberados em datas comemorativas determinadas, para visitar suas famílias, por exemplo. Datena ressalta o fato de que a progressão de pena é feita sem nenhum critério, possibilitando que “bestas-feras” sejam colocadas em contato com a sociedade.

Num sistema jurídico aceitável, num sistema jurídico que funciona, a progressão de pena é uma coisa aceitável. É uma coisa que você deve entender como parte da recuperação dos

criminosos. Mas, primeiro, o sistema judiciário brasileiro é baseado num código penal que tem 72 anos, quase 80. A progressão de pena aqui, só ajuda bandido de alta periculosidade. A progressão de pena coloca na rua pessoas com altíssimo grau de periculosidade. A progressão de pena seria aceitável pra melhorar a condição do cara, se ele fosse pra rua e fosse visitar o seu filho, se fosse visitar o seu pai, se ele usasse a saída temporária com o objetivo de se integrar à sociedade. Mas não. Soltam estupradores, violentadores, soltam pessoas que tem 200 anos de cadeia pra cumprir e soltam pessoas que saem pra cometer crimes. Não tem mais nem exame criminológico, virou uma verdadeira brincadeira isso de progressão de pena no Brasil. Quer ver um caso? Soltaram um cara, sabe o que ele fez? Matou a mulher grávida de 8 meses à pedrada. [*reportagem com os detalhes do caso*] Se houvesse critério pra soltar, se houvesse exame criminológico pra soltar, esse psicopata jamais iria pra rua pra matar a mulher grávida de 8 meses. Mas não, eles soltam com o objetivo de esvaziar as cadeias, aí, cada vez mais, colocam criminosos de altíssima periculosidade na rua. Aí não dá. Me ajuda aí. Tá certo isso? Só tão esvaziando as cadeias, colocando na rua verdadeiras bestas-feras.

Nesta fala, Datena destaca que a progressão de pena no Brasil é feita apenas para esvaziar os presídios, colocando na rua bandidos de alta periculosidade, deixando implícita uma mensagem de que é a favor das políticas de encarceramento massivo implementadas no país e principalmente no Estado de São Paulo.

Em outro trecho selecionado, dito após a apresentação de uma reportagem em que um homem,

vítima de assalto, bate nos menores autores do roubo e tira suas roupas, obrigando-os a ficarem deitados nus, no chão, enquanto uma multidão se aglomera em volta deles, Datena se posiciona contrariamente a um sociólogo entrevistado na matéria – cujo nome não aparece na reportagem – que critica a ação da vítima do roubo, defendendo que a justiça não pode ser feita com as próprias mãos, indicando que se o Estado falha, a sociedade acaba encontrando seus meios de fazer justiça.

O apresentador critica também os presídios que, no seu entender, não servem como ameaças para os bandidos, posto que a possibilidade da prisão não é capaz de demovê-los da intenção de cometerem crimes, ressaltando também que eles não são eficazes em recuperar os detentos, que saem mais bandidos do que entraram – embora valorize a política de encarceramento enquanto meio para isolar do convívio da sociedade certas parcelas sociais. O apresentador volta a se posicionar ainda, em relação aos direitos humanos – que têm que ser direcionados às vítimas e não para os bandidos – e reitera a necessidade de leis mais rígidas.

Não é só proteger os bandidos com as leis. É proteger o cidadão comum com as leis. É aquilo que eu falei: o bandido precisa ter medo de roubar, de matar, de estuprar, de violentar. E pra isso tem que ter um conjunto forte de leis. Porque tendo um conjunto forte de leis, as pessoas acreditam nas leis sendo aplicadas e não vão fazer justiça com as próprias mãos. Ninguém em sã consciência vai dizer pra matar o bandido, vai dizer pra torturar o bandido, mas ninguém quer ficar do lado de cá do cano da arma do bandido e morrer. Ninguém quer ver sua mulher estuprada, ninguém quer ver também. Do mesmo jeito que

tem lei pra defender bandido, tem que ter muito mais leis pra defender o cidadão de bem. [...] Aqui nem a pena mete medo e muito menos a cadeia recupera, porque dentro de cadeia tem Comando Vermelho, tem PCC. Pelo contrário. A cadeia ensina o cara a ser mais bandido do que é. Então, com todo respeito ao senhor sociólogo, a gente gosta muito dos direitos humanos, mas também gostamos dos direitos dos humanos vítimas, que morrem e são assaltados todos os dias por aí.

Podemos considerar os discursos apresentados por Datena como um exemplo do que Oliveira (1999, p. 57) define como uma “experiência subjetiva da desnecessidade, aparente, do público” sob os preceitos neoliberais. Os discursos acerca da ineficácia do Estado em lidar com a segurança pública, que abre amplas frentes para o mercado de equipamentos, serviços e espaços que oferecem segurança, são acompanhados pela ideia de que – em determinadas situações – necessitamos de mais Estado.

O entendimento que pode ser depreendido é o de que há uma divisão das funções que ensejam a obtenção de segurança. A sociedade civil fica responsável por, de acordo com suas diferentes e desiguais possibilidades socioeconômicas, consumir individualmente o máximo de produtos capazes de lhe aumentar – material e subjetivamente – a segurança, enquanto ao Estado, cabe garantir medidas repressivas mais duras para controlar as ações dos segmentos sociais perigosos.

Desta forma, a constatação da individualização e privatização contemporânea da busca por segurança não exclui o protagonismo compartilhado do Estado em gerir a questão da violência – não no sentido de resolvê-la,

mas no de permitir que a situação permaneça em níveis controlados, nos quais todos os agentes envolvidos possam manter ou ampliar os benefícios econômicos e de poder que conseguem por meio da manipulação da insegurança urbana.

No programa do dia 12/10/2012, Datena mostra sua “indignação” também com a lei da maioria penal. Ao apresentar dois casos de menores infratores, o apresentador ressalta que a lei para os menores infratores é muito branda, destacando também a ineficácia da Fundação CASA em recuperar os jovens sob sua custódia.

Em cinco horas, um menor, de 15 anos que já tinha sido detido com 100 pedras de crack e liberado pelo delegado, voltou pra delegacia, depois de 5 horas, porque foi flagrado vendendo drogas pelas ruas. Porque tem aquela lei: o menino que é pego pela primeira vez vendendo drogas, ele tem que ser liberado. É lei. Às vezes a polícia leva lá na delegacia e enquanto o policial fica fazendo o boletim de ocorrências, o adolescente sai rindo da cara dele. A lei é a maior moleza com menor infrator.

[...] Um menor com mais de 50 acusações é apreendido mais uma vez depois de passar 5 dias em liberdade, tempo que ele aproveitou pra cometer mais crimes. Ele tem 17 anos e foi detido pela primeira vez quando tinha 12. Você acha que essa Fundação Casa presta pra alguma coisa? O cara cometeu 50 crimes, 50!

As contradições – inerentes ao ideal neoliberal da desnecessidade aparente do público, destacado por Oliveira (1999) – implícitas no discurso do apresentador se evidenciam quando reconhece a ineficácia da detenção



dos menores na Fundação CASA, que não consegue mudar as trajetórias de vida dos menores por meio de suas medidas “socioeducativas”. Ao mesmo tempo, ressalta a necessidade de leis mais rígidas para os menores de idade com o objetivo de garantir que eles sejam privados da liberdade – mesmo tendo ressaltado que esta ação não terá resultados no sentido de reeducá-los, revelando que sua preocupação se centra basicamente na necessidade de tirar estes menores infratores das ruas.

Todas estas mensagens não podem ser entendidas como se fossem declarações pessoais do apresentador Datena. Os discursos que ele emite se inserem num contexto direcionador definido, por exemplo, pelos diretores do programa e pela chefia da emissora. Assim, há um conjunto de interesses por trás do que o apresentador fala e personifica. Selecionamos aleatoriamente um episódio do programa Brasil Urgente para análise pois acreditamos que nele são apresentadas representações recorrentes na mídia em geral acerca da violência e da insegurança e é um programa com alta audiência, que compareceu bastante nas respostas dos entrevistados em relação à mídia. Não desconsideramos, porém, que as reflexões que realizamos não dão conta da complexidade e da amplitude dos conteúdos pré-definidos que a mídia veicula cotidianamente e que atuam diretamente na produção do imaginário das cidades inseguras, mas acreditamos que foi possível exemplificar minimamente o modo como a mídia trata dos assuntos referentes à violência e à insegurança.

Nas entrevistas que realizamos, foi possível identificar a centralidade dos meios de comunicação na produção das representações dos entrevistados acerca da

insegurança, geralmente pautadas em acontecimentos ocorridos em outros contextos socioespaciais, trazidos para seu universo de significações por meio da mídia. Outro aspecto interessante que observamos foi a relação dialética de repúdio e fascínio exercida pelos temas ligados à violência e à insegurança veiculados pela mídia. Ao mesmo tempo em que as pessoas evidenciam uma saturação destes temas, não conseguem ignorar e se desvencilhar destes discursos e imagens. Apresentamos a seguir alguns trechos de entrevistas que consideramos significativas acerca da relação entre a mídia e a produção das representações de insegurança na vida urbana.

### **Os cidadãos e os discursos midiáticos**

A ação da mídia na produção dos discursos acerca da insegurança urbana segue alguns roteiros pré-definidos que direcionam as percepções daqueles que os consomem. A partir das observações realizadas em diferentes canais midiáticos (jornais impressos, programas de televisão, sites e blogs) e da análise dos conteúdos das falas dos entrevistados, foi possível identificar alguns aspectos que são centrais na estruturação dos discursos midiáticos:

- Criminalização da pobreza;
- Criação de uma atmosfera generalizada de insegurança;
- Justificação de medidas de controle e repressão social pelo Estado;

- Estímulo à busca de soluções privadas via mercado para os problemas de insegurança.

Apresentamos aqui algumas opiniões expressas por nossos entrevistados<sup>10</sup> sobre o papel da mídia na produção das representações da violência e suas decorrências no cotidiano urbano, com o intuito de ratificar a importância deste agente na configuração do imaginário das cidades inseguras. Inicialmente, trazemos três depoimentos que exemplificam a relevância da mídia, principalmente da televisão, na vida dos entrevistados.

Televisão é tudo pra mim. Se tiver uma festa, um aniversário, alguma coisa assim, eu só vou depois da novela. Se não der pra sair nesse horário, eu prefiro nem ir. Minhas novelas são sagradas. Deu seis horas, eu já vou pra frente da televisão e só saio quando termina a das nove. A gente janta com os artistas da novela todo dia (Márcia, pespontadeira, 33 anos, Birigui).

Quando eu tô em casa, a televisão fica sempre ligada. O lazer do pobre é a televisão. A gente acaba conhecendo um monte de coisas na televisão, que a gente nunca ia poder conhecer se não fosse assim. Se a gente quiser ficar informado sobre as coisas, tem que ser pela televisão mesmo (Jaqueline, vendedora de roupas, 30 anos, Birigui).

Eu não deveria assistir tanto, mas assisto. Gosto muito de chegar em casa e ligar a televisão, dar uma relaxada, tirar a cabeça um pouco dos meus problemas. Nos finais de semana eu assisto

---

<sup>10</sup> No total, foram realizadas 41 entrevistas nas cidades de Araçatuba e Birigui. Os perfis dos entrevistados, segundo faixa de renda e bairros de moradia encontram-se em MAGRINI, 2013.

muitos filmes, séries também, além do jornalismo que eu vejo todo dia. É uma forma de conexão com o que está se passando no mundo (Rosa, professora, 42 anos, Araçatuba).

A partir dos conteúdos destas falas, que compareceram em muitas outras entrevistas, podemos perceber que a televisão é considerada tanto como uma forma de lazer, quanto como um meio para se conhecer e se conectar ao mundo. Vários entrevistados ressaltaram que a maior parte de seus momentos de lazer é passada em frente à televisão, fato que contribui para a diminuição das suas experiências socioespaciais cotidianas, visto que nos períodos em que os cidadãos poderiam se apropriar dos espaços urbanos em atividades diferentes daquelas de trabalho, ficam em suas casas, recebendo representações simuladas da realidade.

Este aspecto contribui para a reprodução do imaginário das cidades inseguras, visto que os receptores das mensagens que atestam a insegurança difusa e ubíqua têm sua capacidade de contrapô-las com a situação efetiva de suas cidades reduzida. Considerando que temos a tendência de representar aquilo que nos é estranho como inseguro, podemos perceber que quanto mais pessoas ancorarem suas representações nas mensagens midiáticas e não em suas próprias experiências, maior capilaridade terá o imaginário das cidades inseguras, fato que contribuirá para que mais pessoas restrinjam ainda mais suas experiências socioespaciais, colocando a retroalimentação deste imaginário em ação.

Associado a este fato, temos que ressaltar a identificação incontestável para alguns entrevistados de que os conteúdos veiculados pela mídia são expressões

fidedignas da realidade, mesmo que esta realidade representada se diferencie muito de seu próprio contexto de vida, como podemos observar nos dois trechos a seguir.

Eu acredito no que passa na televisão sim. Eles mostram as coisas, explicam direitinho pra gente entender. Tem muito programa que a gente pode aprender alguma coisa, tirar um exemplo. Por isso que eu acho bom (Rogério, garçom, 34 anos, Araçatuba).

*[E televisão, você costuma assistir?]*

Só quando eu vejo o Datena, aí eu assisto. Passou, você viu? Aquelas pessoas que matavam as pessoas e faziam recheio de coxinha com a carne delas? Nossa, é horrível *[faz esta afirmação de maneira empolgada e sorrindo]*.

*[Então você gosta do Datena?]*

Eu gosto muito do Datena, das coisas que ele passa. E eu assisto também aquela novela: Avenida Brasil, que é bem realista, mostra bem as coisas do jeito que elas são mesmo. Tem que mostrar as coisas que estão acontecendo, não podem ficar escondendo, entendeu? E a televisão faz isso (Viviane, desempregada, 19 anos, Birigui).

O depoimento de Viviane exprime a curiosidade que os telespectadores têm em relação às tragédias dramatizadas pela mídia e o distanciamento que a apreensão midiática do mundo permite – conteúdos que compareceram em muitas outras entrevistas: podemos falar com empolgação sobre um caso trágico que envolve assassinatos e esquartejamentos, mesmo que reconheçamos que isto é horrível.

Por outro lado, se existem aqueles que estão ávidos pelo consumo das violências midiáticas, temos também aqueles que se incomodam com esta veiculação excessiva de violência na televisão.

Eu não gosto muito de jornal, porque só passa tragédia. Tem gente que gosta disso, principalmente as donas de casa. Acordam de manhã, já ligam no jornal pra ver notícia ruim. Na hora do almoço, ligam o rádio – notícia ruim de novo. Ainda chega de noite e quer assistir jornal e ver mais notícia ruim. Deus me livre! Eu não gosto. O lado bom das coisas ninguém quer mostrar. Só passa tragédia. Eu detesto jornal. Meu marido fala: “você tem que assistir”. Ele assiste, mas eu falo: “eu não, só tem notícia ruim”. Aí ele fala: “você precisa ver *o que tá acontecendo*”, aí eu respondo: “eu não, não tá acontecendo comigo, eu não quero ver isso não” (Daniele, professora, 25 anos, Birigui).

Além da escolha individual de não querer assistir as tragédias veiculadas pela mídia, temos também depoimentos que reconhecem que o tratamento dado à violência causa um pânico exagerado na sociedade, trazendo consequências para a sociabilidade. O entrevistado cujo depoimento é apresentado a seguir diz que não gosta de assistir os programas que exploram as representações da violência, mas ao longo de toda a entrevista concedida faz referência a vários casos veiculados pelos meios de comunicação, indicando que apesar de tentar se posicionar criticamente em relação à mídia, não está completamente imune a suas mensagens. Segundo o entrevistado:

Esse tipo de programa igual ao Brasil Urgente deixa as pessoas em pânico, as pessoas ficam

mais assustadas, mais amedrontadas, mais desconfiadas. Esse tipo de situação que deixa as pessoas mais amedrontadas faz com que você se afaste mais das outras pessoas, que você fique ressabiado com todo tipo de pessoas e essas pessoas que recebem essa carga negativa de outras que assistem esses programas, começam a ter um comportamento diferente. [...] E são programas que não deveriam ser passados, na minha opinião. [...] Ficar naquele negócio de que “estamos perdidos” gera aquela coisa de que o Estado é inoperante, impotente, não consegue fazer nada. Que é o que eles querem passar. E se o Estado não faz nada disso aí, a gente fica à mercê. Aí todo mundo se tranca em casa. E as pessoas passam praticamente a viver num pânico. Eu acho que isso aí gera mais desconfiança entre as pessoas, e quando gera desconfiança entre as pessoas, gera insatisfação entre o relacionamento de pessoas com pessoas (Mário, professor universitário, 40 anos, Araçatuba).

Em contraposição a esta postura que recomenda que não deveríamos assistir aos programas que contribuem para que fiquemos demasiadamente preocupados, temos aqueles que ressaltam que não podemos ignorar “o que está acontecendo” e consideram que as abordagens acerca da violência na televisão servem para nos informar, permitindo a prevenção de diferentes situações.

Olha, eu sou fissurado em jornal. Na minha casa tem duas TVs, porque o meu marido gosta de assistir novela. É noveleiro, você pode perguntar pra ele, tudo de novela ele sabe. Às vezes eu chego em casa meio dia, tá passando o jornalismo da Record, aí ele fica assim: “nossa, troca de canal, você só ouve falar de violência, gente

matando gente”. Então, assim, eu gosto de ver, eu quero saber *o que está acontecendo*. [...] Eu gosto de estar informado, pra saber onde tá acontecendo, o que tá acontecendo, porque tá acontecendo. [...] Eu acho que deixa as pessoas mais alertas (Renato, técnico em enfermagem, 30 anos, Birigui).

Eu costumo assistir pelo menos os jornais diariamente, pra ver *o que tá acontecendo*. Mas tem muita violência sim. Nos jornais ultimamente só falta escorrer sangue da tela. Mas é o que chama a atenção do povo. Tem o problema de você ficar assistindo aquilo e ficar muito encucado, mas também serve pra que a gente fique mais esperto. A gente fala: não, a gente tem que ter mais cuidado, olha o monte de coisas que estão acontecendo lá, pode acontecer aqui também. Tem esse aspecto também, que é positivo. Antes eu era mais tranquila, nem me preocupava, era até descuidada. Hoje não, eu já me preocupo bastante, tomo certos cuidados que antigamente eu nem estava pensando (Rosa, professora, 42 anos, Araçatuba).

Esses depoimentos, além de ratificarem o entendimento de que a televisão, principalmente nos jornais, mostra o que está realmente acontecendo, revelam que as mensagens midiáticas são acionadas no cotidiano urbano, influenciando mudanças de comportamento importantes – frente às ocorrências violentas que só tem aumentado e que podem ocorrer com todos e em todos os espaços, é necessário tomar mais cuidados, deixando para trás o cotidiano tranquilo, despreocupado e descuidado que podíamos ter quando a insegurança não estava generalizada.



Estas posturas mostram a operacionalidade do imaginário das cidades inseguras em ação. Em linhas gerais, encontramos duas representações recorrentes em relação à veiculação das imagens e discursos acerca da violência na mídia. Primeiramente, temos aqueles que a consideram positiva, porque servem para informar e alertar sobre os perigos contemporâneos, seguidos daqueles que não gostam – mas muitas vezes assistem – pois consideram que esta exposição excessiva da violência pode gerar desconfortos ou uma generalização do pânico. Este segundo grupo considera, ainda, que tal exposição, tem um caráter “educativo”, ao “ensinar” e estimular os bandidos a cometer certos crimes estandardizados. Em nenhuma destas posturas, no entanto, os entrevistados sequer questionam se o que é veiculado corresponde à verdade/realidade.

As informações que reunimos a partir das entrevistas que realizamos não nos permitem avançar muito nas análises sobre as relações entre as mensagens veiculadas pela mídia e as possíveis ressignificações feitas pelos receptores destas mensagens. No entanto, podemos afirmar que a mídia é um agente importante na produção do imaginário das cidades inseguras ao fazer circular representações da violência e da insegurança que colocam estes temas como problemas concretos na vida de seus consumidores – tanto daqueles que concordam com este discurso como daqueles que se contrapõem a ele.

Uma concepção que resume nosso entendimento acerca do papel da mídia na contemporaneidade é a de Sodré (2006), que identifica as ligações de suas ações com o mercado – dando vazão aos interesses dos outros agentes interessados na manipulação da violência e da

insegurança, por exemplo – influenciando diretamente nas relações sociais.

Nós tendemos a encarar a mídia como o aparelho de televisão nos dizendo alguma coisa, como o jornal lhe falando, e não percebemos que é toda uma nova existência que se constitui. É uma existência que se afasta, cada vez mais, das condições reais e concretas de existência. [...] A mídia é hoje, aqui, uma espécie de “boca de deus”, só que esse deus se chama mercado. A mídia é a boca desse deus que não pode mais ser entendido como um lugar técnico, para compra e venda de mercadorias, circulação de dinheiro, mas um lugar que está vetorizando as relações sociais no instante histórico em que se enfraquecem, ou que fenecem, a sociedade política e a sociedade civil (SODRÉ, 2006, p. 38).

Deste modo, a mídia é responsável por evidenciar violências específicas em que os papéis de vítimas e agressores estão peremptoriamente definidos e, em contrapartida, acabam encobrando muitas outras violências que marcam a vida de diferentes cidadãos, às quais não lhe interessa dar visibilidade.

Outro aspecto relevante na atividade midiática é a (des)mobilização da “opinião pública” que suscita. No que se refere à violência e à insegurança, a mídia é responsável por influenciar ações determinadas, principalmente aquelas caracterizadas pela individualidade, em detrimento daquelas que exigem esforços coletivos na busca por soluções efetivas para estes problemas. Isto porque, como observa Baudrillard (2011) a evocação contínua da violência, da infelicidade e da catástrofe, longe de exaltar alguma solidariedade coletiva, não vai além da demonstração de nossa

impotência real, fazendo com que mergulhemos no pânico e no remorso. A mídia contribui assim, para a manutenção das estruturas mentais que sustentam a ordem social vigente, exercendo o que Bourdieu (1997) denomina como uma forma particularmente perniciosa de violência simbólica.

## **Considerações Finais**

A partir das reflexões realizadas foi possível compreender que a mídia é um agente estratégico no direcionamento da produção das representações acerca da insegurança urbana e das práticas socioespaciais em busca de segurança nas cidades. Investida pela sociedade do poder de revelar as “verdades” e a “realidade”, a mídia é responsável por ordenar os significados que compõem o imaginário das cidades inseguras.

Neste sentido, os discursos e imagens veiculados nos diferentes canais midiáticos são frequentemente tomados como indicativos de uma generalização e agudização da insegurança nos mais diversos contextos urbanos. Essa percepção de uma insegurança crescente ancora práticas socioespaciais de enclausuramento e evitamento nas cidades contemporâneas, ações que se nutrem dos roteiros pré-definidos pela mídia. Ao constantemente associar violência com pobreza e com segmentos étnicos, por exemplo, a mídia dissemina a percepção de que a insegurança tem segmento social, tem cor e endereço: os agressores são pobres, negros e os espaços perigosos são os bairros mais populares.

A partir desta estigmatização socioespacial fica cada vez mais difícil vislumbrar as solidariedades e

compartilhamentos nos espaços urbanos. Assim, a lógica privatista do cada um por si e do cada um em seu espaço, passa a ser central no cotidiano urbano, fomentando e fortalecendo o processo de fragmentação socioespacial.

## Referências

BATISTA, Vera Malaguti. *O medo na cidade do Rio de Janeiro*. Dois tempos de uma história. Rio de Janeiro: Revan, 2003.

BAUDRILLARD, Jean. *A Troca Simbólica e a Morte*. São Paulo: Edições Loyola, 1996.

\_\_\_\_\_. *La sociedad de consumo*. Sus mitos, sus estructuras. Madrid: Siglo XXI, 2009.

\_\_\_\_\_. *Tela Total*. Mito-ironias do virtual e da imagem. Porto Alegre: Sulina, 2011.

BECK, Ulrich. *A sociedade do risco*. Barcelona: Ediciones Paidós, 2008.

BOURDIEU, Pierre. *A economia das trocas simbólicas*. São Paulo: Perspectiva, 1974.

\_\_\_\_\_. *O poder simbólico*. Lisboa: Diefel, 1989.

\_\_\_\_\_. *Razões Práticas*. Sobre a teoria da ação. Campinas: Papirus, 1996.

\_\_\_\_\_. *Sobre a televisão*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1997.

\_\_\_\_\_. *Contrafogos: táticas para enfrentar a invasão neoliberal*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.

CURBET, Jaume. La producción de inseguridad en la

sociedad global. *Revista Instituciones y Desarrollo*. Barcelona, n. 16, p. 49-70, 2004.

\_\_\_\_\_. *Conflictos globales. Violências locais*. Quito: Flacso Equador, 2007.

DELUMEAU, Jean. *História do medo no ocidente - 1300-1800. Uma cidade sitiada*. São Paulo: Companhia das letras, 2009.

FELTRAN, Gabriel. Trabalhadores e bandidos: categorias de nomeação, significados políticos. *Temáticas* (Unicamp). Campinas, ano 15, p. 11-50, 2008.

\_\_\_\_\_. Crime e castigo na cidade: os repertórios da justiça e a questão do homicídio nas periferias de São Paulo. *Caderno CRH*. Salvador, v. 23, n. 58, p. 59-73, jan-abr. 2010a.

\_\_\_\_\_. Periferias, direito e diferença: notas de uma etnografia urbana. *Revista de Antropologia da USP*. São Paulo, v. 53 (2), julho-dezembro 2010b.

\_\_\_\_\_. *Fronteiras de tensão*. Política e violência nas periferias de São Paulo. São Paulo: Editora UNESP, CEM, Cebrap, 2011a.

\_\_\_\_\_. Transformações sociais e políticas nas periferias de São Paulo. In: KOWARICK, Lúcio. MARQUES, Eduardo (orgs.). *São Paulo: Novos percursos e atores*. Sociedade, cultura e política. São Paulo: Ed. 34, CEM, 2011b.

\_\_\_\_\_. Governo que produz crime, crime que produz governo: políticas estatais e políticas criminais na gestão do homicídio em São Paulo (1992-2011). *Revista Brasileira de Segurança Pública*. São Paulo, v. 6, n. 2, ago-set 2012.

GOFFMAN, Irving. *Estigma* – notas sobre a manipulação da identidade deteriorada. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1981.

MAGRINI, Maria Angélica de Oliveira. *Vidas em enclaves*. Imaginário das Cidades Inseguras e Fragmentação Socioespacial em contextos não metropolitanos. 2013. 488 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente.

\_\_\_\_\_. A gestão da (in)segurança urbana pelo Estado: fragmentação das identidades e das sociabilidades cotidianas. *Ariús Revista de Ciências Humanas e Artes*. v.20, p. 39-57, 2014.

OLIVEIRA, Francisco de. Privatização do público, destituição da fala e anulação da política: o totalitarismo neoliberal. In: OLIVEIRA, Francisco de; PAOLI, Maria Célia (org.). *Os sentidos da democracia: políticas do dissenso e a hegemonia global*. Petrópolis: Vozes, 1999.

SALGUEIRO, Teresa Barata. *Lisboa, metrópole policêntrica e fragmentada*. Finisterra, Revista Portuguesa de Geografia, XXXII, 63, 1997, p. 179 – 190.

SCHAPIRA, Marie France Prévôt. Segregacion, fragmentacion, scesión. Hacia una nueva Geografia social en la aglomeración de Buenos Aires. *Economía, Sociedad Y Territorio*. México. v. II, n.7, enero-junho 2000. p. 405-431.

\_\_\_\_\_. Fragmentación espacial y social: conceptos y realidades. *Perfiles Latinoamericanos*. México. n. 19, diciembre 2001. p. 33-56.

SILVA, Edilson Márcio Almeida da. *Notícias da violência urbana: um estudo antropológico*. Niterói:

Editora da UFF, 2010.

SODRÉ, Muniz. Violência, mídia e política. In: FEGALHI, Jandira. MENDES, Cândido. LENG RUBER, Julita. MISSE, Michel. *Reflexões sobre a violência urbana: (in)segurança e (des)esperanças*. Rio de Janeiro: Mauad X, 2006.

SPOSITO, Maria Encarnação, GÓES, Eda Maria. *Espaços fechados e cidades: insegurança urbana e fragmentação socioespacial*. São Paulo, Editora Unesp, 2013.

WACQUANT, Loic. *Punir os pobres. A nova gestão da miséria nos Estados Unidos*. Rio de Janeiro: Revan, 2003.

\_\_\_\_\_. *Os condenados da cidade*. Rio de Janeiro: Revan, 2005.

\_\_\_\_\_. A estigmatização territorial na idade da marginalidade avançada. *Sociologia - Revista do Departamento de Sociologia da Faculdade do Porto*. n. 16, p. 27-39, 2006.

\_\_\_\_\_. A tempestade global de lei e ordem: sobre punição e neoliberalismo. *Revista Sociologia e Política*. Curitiba, v. 20, n. 41, p. 7-20, fev. 2012.

# UNIVERSIDADE, TERRITÓRIO E O DESENVOLVIMENTO DAS REGIÕES E DOS LUGARES: UMA PROPOSTA DE ANÁLISE

Antonio de Oliveira Jr

## Introdução

Os números, no geral, impressionam: 2.416 instituições de ensino superior (IES) entre públicas e privadas; 7.037.688 estudantes matriculados em 31.866 cursos das mais diversas áreas, com 1.050.413 de concluintes em 2012. Dentro deste universo, 304 são públicas (103 federais, 116 estaduais e 85 municipais) e 2.112 privadas (INEP, 2013). Mas o que mais impressiona é a sua expansão em 20 anos. Em 1995, eram 894 entre públicas e privadas; 1.759.703 matriculados em 6.252 cursos com 245.887 concluintes em 1994; destas IES em 1995, 210 são públicas (57 federais, 76 estaduais e 77 municipais) e 684 privadas.

O que significa esse crescimento para a economia local e regional onde estas IES estão localizadas? Quais as suas relações com as cidades e as regiões nas quais estão implantadas? E com o território? Que processos são estes que mais do que democratizar o acesso ao ensino superior, acabam por democratizar também o território? Essas são apenas algumas questões que nos estimulam pensar o território, as regiões e as cidades a partir da localização das IES, sobretudo àquelas instaladas fora dos grandes centros urbanos.



Entendemos que o desenvolvimento econômico e social dos lugares pode ser analisado a partir de várias vertentes, das quais destacamos a implantação de instituições de ensino e pesquisa, responsáveis não somente pela formação de mão de obra qualificada, mas pela geração de um conjunto de conhecimentos multiplicadores de produtos, técnicas, tecnologias e também de inovações, se constituindo numa espiral do ciclo da produção científica.

São os efeitos gerados pela implantação dessas atividades polos que constituem a base deste artigo. A implantação da política de expansão universitária, contemplada pelo Programa de Apoio a Planos de Reestruturação das Universidades Federais (REUNI) trouxe novas perspectivas de crescimento e desenvolvimento para várias cidades e regiões do país.

Partimos do princípio de que as universidades são multi-escalares, pois possibilitam aos lugares se conectarem com o mundo ao mesmo tempo em que se enraízam localmente e regionalmente, com significativos efeitos nos circuitos de produção e consumo da economia repercutindo de forma multiplicadora nas estruturas espaciais, sobretudo das cidades nas quais estão localizadas. A curto e médio prazo expressam claramente o aporte de recursos do Governo Federal, contribuindo para o surgimento de várias outras atividades econômicas e de importância social; e a médio e a longo prazo, as universidades contribuem com a qualificação de mão-de-obra, promovendo o desenvolvimento e a oferta de serviços qualificados, que seriam difíceis de dinamizar em nível local sem o ensino superior. Deste modo, as universidades, como instituições de ensino, pesquisa, extensão e promoção social, assumem importância

estratégica no processo de desenvolvimento. O conjunto de suas atividades passa a dar origem a uma força de atração de consumidores e empresas, contribuindo para gerar um crescimento econômico-social local/regional.

Estudos diversos têm sido realizados com o objetivo de entender os efeitos dinâmicos e multiplicadores e os impactos gerados pela implantação de *campi* universitários no Brasil e em outros países, seja do ponto de vista da política educacional seja a partir de um olhar que indique a inserção ou relação destas instituições nos lugares e nas regiões e seus impactos positivos e negativos. Apresentaremos alguns exemplos já estudados neste trabalho.

Num mundo cada vez mais competitivo no qual as economias exercem um papel fundamental junto às sociedades e aos estados, formar pessoas para melhor qualificá-las e torná-las inseridas em um mercado global no qual os lugares e as regiões assumem a função de dirigirem o crescimento econômico, o motor alavancado pelo ensino superior possui o papel de contribuir para a promoção do desenvolvimento, não apenas econômico, mas social e cultural. As estatísticas comprovam que o modelo de desenvolvimento baseado no alcance de um nível de desempenho do ensino superior associado a altos investimentos em ciência e tecnologia contribuem para que os países, as regiões e os lugares tornem-se não apenas mais competitivos, mas com alto nível de qualidade de vida dado o elevado grau de desenvolvimento socioeconômico. Independente disto a implantação de universidades em cidades pequenas e médias causa um conjunto de efeitos, que dinamizam a economia de seus lugares.

O Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) aliado ao ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio) e ao SISU (Sistema de Seleção Unificada) tem possibilitado não apenas uma democratização do acesso de milhares de estudantes ao ingresso ao ensino superior, como também contribuído para impulsionar o crescimento e o desenvolvimento dos lugares<sup>11</sup>. Isto pode indicar que, nas próximas décadas, algumas dessas cidades, onde foram implantadas novas universidades e novos *campi*, podem vir a se tornarem polos de produção econômica. No entanto, é necessário e prudente que também seja observado os impactos negativos, sobretudo para a população local, da atividade universitária, que já chega aos lugares excluindo, segregando e selecionando. Não podemos entendê-la como uma atividade produtiva comum, que aloca apenas trabalhadores especializados. A atividade universitária é uma economia que não gera produtos diretamente, mas sim uma quantidade considerável de valor embutido na qualidade do recurso humano gerado por meio do conhecimento. Se este é um de seus efeitos positivos indiretos não podemos deixar de lado uma leitura e análise de seus efeitos diretos, positivos e negativos.

Geralmente localizadas e implantadas em áreas urbanas, exceto algumas raras exceções que formam mão-de-obra para o mercado agrícola, as universidades tendem a causar uma gama considerável de efeitos que precisam ser analisados de forma a contribuir,

---

<sup>11</sup> Importante destacar que a política de expansão das universidades tem contribuído para um aumento ou pelo menos destaque, da precarização do trabalho docente, visto as péssimas condições das instalações de alguns *campi* universitários.

inicialmente, para a formulação de políticas públicas setoriais de base municipal, principalmente as de planejamento e gestão urbana.

## **Um breve histórico do ensino superior no Brasil**

As universidades públicas federais no Brasil possuem uma importância significativa na estrutura do ensino superior, seja pela sua dimensão física seja pelo seu volumoso orçamento que muitas vezes supera o dos municípios onde estão instaladas.

Desde a institucionalização, embora precária, do ensino superior no Brasil com a criação do Curso Médico de Cirurgia na Bahia, logo após a chegada da Família Real no Brasil até a criação em maio de 2013 das Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), em Marabá; a Universidade Federal do Oeste da Bahia (Ufob) em Barreiras; e a Universidade Federal do Cariri (UFCA), em Juazeiro do Norte, a construção de um projeto de nação que englobasse um projeto universitário foi muito conturbado, consequência de uma nação na qual o futuro estava preso ao passado e não avançava. Tardiamente, quase um século depois é criada, em 1920, a Universidade do Rio de Janeiro (URJ), primeira instituição universitária criada legalmente pelo Governo Federal (...) [que] teve o mérito de reavivar e intensificar o debate em torno do problema universitário no país (FÁVERO, 2006, p. 22).

Já nos anos 30, o projeto de modernização econômica associado à formação de bases intelectuais e de uma mão de obra qualificada capaz de contribuir para

o desenvolvimento industrial do país trouxe à tona a preocupação com a construção de um projeto universitário promulgado por um conjunto de medidas legais que fundamentaram as bases da Reforma Francisco Campos: o Estatuto das Universidades Brasileiras (Decreto-lei nº 19.851/31), a organização da Universidade do Rio de Janeiro (Decreto-lei nº 19.852/31) e a criação do Conselho Nacional de Educação (Decreto-lei nº 19.850/31) (FÁVERO, 2006).

No ideário do Brasil moderno, são criadas a Universidade de São Paulo (1934) e a Universidade do Distrito Federal (1935), que quatro anos mais tarde é incorporada pela Universidade do Brasil, hoje, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

O fim do Estado Novo (1945) deu início a um processo de redemocratização do país e a uma descentralização do poder e das medidas administrativas. Além disso, é importante frisar que o país ensaiava, ainda de forma tímida, um conjunto de medidas e ações que culminariam algumas décadas depois num sistema de planejamento do território que privilegiaria a região como escala de intervenção. Era necessário, portanto, construir um projeto universitário capaz de atender a demanda por desenvolvimento que estava sendo planejada.

Porém, o surto de desenvolvimento econômico dos anos 50, impulsionado pela industrialização tardia, expôs as condições na qual as universidades se encontravam. Fávero (2006, p.29) nos explica que

Simultaneamente às várias transformações que ocorrem, tanto no campo econômico quanto no sociocultural, surge, de forma mais ou menos explícita, a tomada de consciência, por vários

setores da sociedade, da situação precária em que se encontravam as universidades no Brasil (Fávero, 2006, p.29).

O marco divisório do movimento pela modernização do ensino superior no Brasil foi a criação da Universidade de Brasília (UnB), em 1961, tanto pelas suas finalidades como pela sua organização institucional. Sete anos depois, o governo militar implanta a Reforma Universitária de 1968. Promulgada pela Lei 5540, a reforma se mostrou autoritária, antidemocrática e centralizadora, embora com alguns avanços como a extinção da cátedra, o estabelecimento de uma carreira universitária aberta e baseada no mérito acadêmico, a instituição do departamento como unidade mínima de ensino e pesquisa, e a criação dos colegiados de curso.

Junto a reforma, a Lei de Diretrizes e Bases de 1968, estabelece que as universidades seguissem o princípio indissociável do ensino, pesquisa e extensão, privilegiando um modelo único de instituição de ensino superior. Esse modelo único ao mesmo tempo em que engessou todo o sistema de ensino superior público, possibilitou a expansão de faculdades particulares. Já nos anos 80, o Brasil tinha 882 IES, sendo 65 universidades, 20 faculdades integradas e 797 estabelecimentos isolados, com um total de 1.377.286 matrículas, sendo mais da metade destas, em instituições de ensino superior não universitária. A partir da segunda metade dos anos 90 tem-se um novo momento de expansão do ensino superior, com um crescimento de 32% do número de instituições e 53,1% de matrícula, entre 1995 e 2000. Em 5 anos, de 2000 a 2005, o crescimento é de 91,5%, com 2.260 IES e no período de 2000 a 2003, o número de matrículas aumentou 42,3%, chegando a um total de 3.887.771 alunos matriculados.

Em 2007, o governo federal elabora o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), instituído pelo Decreto 6.096, de 24 de abril de 2007, criando o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) com o objetivo de elaborar medidas para democratização de acesso ao ensino superior (MEC, 2010).

Amparadas pela legislação de 2007, a atividade de expansão iniciada pelas universidades, em 2003, encontra o seu marco legal. Com isto, as instituições de ensino superior que aderiram a 1ª etapa do REUNI, finalizada em 2012, planejaram sua expansão física, pedagógica e acadêmica em direção ao interior dos estados. De 2003 a 2010 foram mais 14 novas universidades federais e mais de 100 novos *campi*, sendo Minas Gerais, o estado detentor do maior número de instituições desta natureza, onze no total (MEC, 2010).

No entanto, mesmo com o início de um duplo processo de descentralização-interiorização, a localização das universidades reflete o mapa das desigualdades sócio espaciais do país. Na verdade, o que podemos observar é que este processo de expansão das instituições de ensino superior segue a trajetória do capital, do dinheiro no território, como bem nos lembra Milton Santos. É a globalização que, ao mesmo tempo em que cria condições de inserir os lugares em uma economia no mundo, produz fragmentos isolados deste mundo, um mundo no qual “a única modalidade de dinheiro possível é o dinheiro-moeda” (SANTOS, 1999, p. 10). Santos (1999) nos indica que vivemos a era das ditaduras, não mais militares, como as dos anos sessenta, contudo provavelmente mais perversas ainda: “a ditadura da informação e a ditadura do dinheiro, [que nos remete a

uma] lógica da competitividade, que faz com que cada empresa tornada global busque aumentar a sua esfera de influência e de ação, para poder crescer.”(SANTOS, 1999, p.10-11).

### **A universidade como fator de desenvolvimento local/regional e os impactos locais/regionais causados pela sua instalação**

Diante da aceleração das transformações ocorridas na esfera social e econômica, na qual o vetor informação-conhecimento passa a ser o principal motor das mudanças, o território é requalificado para facilitar (ou mesmo permitir) a circulação, não só de dados e informações, mas principalmente de dinheiro. Dinheiro que especializa lugares e regiões, “criando áreas separadas onde a produção de certos itens é mais vantajosa [aumentando] a necessidade de intercâmbio [resultando] em espaços mais vastos.” (SANTOS, 1997, p.11). Esta especialização dos lugares comandada pelos recursos técnicos, condição na qual a sociedade está inserida, permite, facilita e consolida também o surgimento de redes complexas no território. Para Maillat (2002, p.9) as transformações em curso são analisadas a partir de duas vertentes antagônicas:

para alguns autores, a globalização da atividade econômica compromete a autonomia e identidade das regiões e das nações. Para outros autores, ao contrário, o fenômeno da globalização faz emergir o quadro local e o valoriza, pois é na escala local que as formas de organização produtiva



ancoradas no território e inseridas na escala global são colocadas no lugar.

Na verdade as duas vertentes analíticas se complementam, pois muitas vezes a valorização da escala local é resultado justamente da perda da autonomia e da identidade dos lugares nas regiões. Se, inserir-se globalmente é uma das preocupações das empresas e dos lugares, em um ambiente onde a hegemonia de uma escala parece oprimir a existência de qualquer outra, é plausível que a resistência a determinados padrões de modos de viver resulte num conflito de escalas, numa busca ou mesmo de uma afirmação de identidades espaciais e dos próprios lugares, na valorização da memória e da história.

Benko (2001) destaca que estas transformações no espaço, que ele denomina de uma recomposição dos espaços [qualificadas] de deslocamento de escala resultam na mudança de um sistema econômico mundial em um sistema econômico global, no qual a existência de uma ordem global difusa reflete a organização da produção no espaço elegendo novas escalas de ação em quatro níveis de análise: o mundial, o supra-nacional, o nacional e o regional.

Desta forma, o local adquire uma importância primordial para se pensar o surgimento de novas regiões e de novas formas de produzir *o* e *no* território, requalificando-o, na possibilidade de tornar os espaços mais competitivos, mais inseridos nos mercados. É o modo como os lugares se articulam e como se conectam que constroem as regiões e as redes; são os produtos dos lugares que os tornam inseridos nas escalas espaciais da economia; e são os lugares que fortalecem as economias regionais. É bom lembrar que anteriormente o espaço

privilegiado para a localização da produção era formado por regiões construídas exclusivamente para a prática política da intervenção (KAYSER e GEORGE, 1968).

É importante definir as escalas da produção do espaço, na qual a universidade é um vetor de desenvolvimento: o território (nacional) como escala de projeção, a região como escala de atuação e o lugar como escala de ação. Entender como as universidades se articulam ou são articuladas no território a partir dos lugares acaba por determinar, de um certo modo, interações regionais, pois as universidades não representam e não significam apenas para os lugares onde elas estão, mas também para a região na qual estes lugares pertencem. Logo, é a região, embora o lugar seja onde os impactos (positivos e negativos) são mais visíveis e significativos, que tem sua imagem atrelada à universidade.

Desta forma, torna-se primordial, para não corrermos o risco de cairmos no senso comum ou na vulgarização dos conceitos, apresentar uma definição de região e de lugar que entendemos que esteja diretamente associada a relação com as políticas institucionais do ensino superior.

Assim, entendemos a *região* como um fragmento da totalidade do território, no qual diferentes instituições e ou atores sociais expressam sua força, tanto política, quanto econômica, na defesa de um conjunto de decisões e reivindicações que entram em confronto nas esferas das representações políticas da sociedade local e, dependendo da importância e dos interesses, da sociedade nacional, fortalecendo regionalismos ou localismos.

Diante de um mundo que, aos poucos perdia suas referências no embate ideológico, a análise regional acabou perdendo também espaço na agenda de estudos. Deixada de lado, diminuiu suas respostas para um mundo no qual a velocidade impulsionada pela aceleração aniquilava o espaço pelo tempo. Como quebrar paradigmas tão sólidos e tão bem construídos e fundamentados de uma hora para outra? O que fazer com as velhas teorias? Esta falta de resposta alimentava os que elaboravam discursos do fim, embora muitas vezes este *fim* tenha sido entendido de forma errônea. Não se estava propagando o fim das ciências e nem das categorias. Não era o fim da História, da Geografia, da Sociologia ou de qualquer outra ciência. Entendemos que o fim proposto eram os dos métodos de análise, das leituras conceituais que não mais acompanhavam o mundo tal como era concebido após a Segunda Guerra Mundial. O que se propunha era uma quebra de paradigmas, um rompimento com as tradicionais leituras, uma desconstrução dos conceitos a partir de suas raízes para elaboração de uma nova conceituação, de uma nova forma de ler o mundo que se aproximava; um mundo no qual a tecnologia redimensionou as distâncias entre os lugares, entre as pessoas e entre as mercadorias.

## **Os polos de crescimento**

A instalação de uma instituição universitária em uma cidade tece uma série de imaginários sociais não tão novos assim e que vão da ideia de universidade como castelo de saberes à universidade como espaço de produção da ciência, da modernidade, do futuro. E seus

efeitos, tanto positivos quanto negativos, podem ser surpreendentes.

Se a leitura por nós conhecida nos diz que a expansão das universidades foi pensada para cidades pólos, podemos estar diante de uma nova leitura da velha teoria dos polos de crescimento. O fato é que, em muitos casos, a instalação de universidades em cidades pequenas e médias acaba representando uma retomada do desenvolvimento e crescimento social, político e econômico dos municípios, influenciando no aumento da oferta de emprego e renda, devido ao montante elevado de recursos públicos destinados aos custos de implantação, que envolvem basicamente infraestrutura. Desta forma, podemos entender a instalação de *campi* universitários como uma atividade polarizadora, que tem sua base teórica constituída nos anos da década dos cinquenta, na chamada Teoria dos Polos de Crescimento, de Perroux, importante esta análise. Vamos revê-la.

Para Perroux (1967), desenvolvimento é desequilíbrio e este processo no espaço pode ser apreendido através de conceitos como os de polarização e inovação, considerados fundamentos dos processos de transformação espacial. Perroux considera que na dimensão de um território nacional, o crescimento não se dá no tempo nem no espaço conjuntamente, manifestando-se em diferentes níveis de intensidade, em pontos localizados sobre o território. Estes pontos, Perroux denomina de Polos de Crescimento. E é por estes pontos, que setas de propagação induzem os fluxos de crescimento para o restante do território.

Desse modo, com base na sua noção de espaço surge o Polo de Crescimento, como “áreas de atividade econômica concentrada e altamente interdependente que

tem exercido uma influência decisiva no caráter e ritmo do desenvolvimento econômico do sistema ou subsistemas em questão” (FRIEDMAN, 1969, p.16) em busca principalmente, “(...) da integração da economia através do território nacional e a incorporação efetiva dos recursos regionais não controlados a uma economia nacional.”(Idem, p.17).

Os espaços econômicos, então definidos por relações econômicas entre elementos desta mesma natureza, são considerados redutíveis a três tipos principais: os que expressam um conjunto homogêneo; os que expressam o conteúdo de um plano; e os que expressam um campo de forças.

Sob um olhar a partir das empresas, Perroux considera o significado de cada um desses espaços. Para o desenvolvimento posterior de sua teoria, contudo, o fundamental é a localização das empresas no espaço econômico definido como campo de forças. Como tal, este espaço.

é constituído por centros (polos ou sedes) de emanção de forças centrífugas e recepção de forças centrípetas. Cada centro, que é ao mesmo tempo centro de atração e de repulsão, tem o seu próprio campo, que é invadido pelo campo de outros centros. Sob este aspecto, um qualquer espaço vulgar é receptáculo de centros e pontos de passagem de forças. Considerada como centro, a empresa liberta forças centrífugas e forças centrípetas. Atrai ao seu espaço vulgar homens e coisas... ou afasta-os dele... Atrai os elementos econômicos, ofertas e procuras, ao seu espaço de plano, ou afasta-os dele. Neste processo, determina-se a zona de influência econômica,

ligada ou não à zona de influência topográfica (PERROUX, 1967, p.151).

A partir dessas considerações Perroux critica a economia espacial tradicional que, por interpretar a economia diretamente no espaço banal, torna-se processo de localização. Sua análise vai ao sentido explícito de compreender as inter-relações econômicas para além das limitações físicas e políticas. Todavia, a transposição que faz do plano dos espaços econômicos abstratos para o da banalização das atividades produtivas é marcado por uma constatação empírica:

o crescimento não surge em toda parte ao mesmo tempo; manifesta-se com intensidades variáveis, em pontos ou polos de crescimento, propaga-se segundo vias diferentes e com efeitos finais variáveis, no conjunto da economia (PERROUX, 1967, p.164).

Deste modo, o surgimento de novas atividades econômicas ou de sua expansão, espalha-se ao conjunto da economia através de três mecanismos/processos definidos: preços, fluxos e antecipações. Para investigar as polarizações determinadas desse modo, Perroux analiticamente recorta suas observações em três planos subsequentes: a indústria motriz e o crescimento; o complexo de indústrias e o crescimento; e, a expansão das economias nacionais.

Perroux considera que, para ocorrer esta integração, é necessário que determinados tipos de indústrias exerçam um fator de atração para outras indústrias. Essas indústrias, denominadas de indústrias motrizes, são capazes de concentrar um grande volume de capital sobre um único ponto do território, atraindo, para a região de

implantação, outras indústrias que a transformaram de estagnada, a desenvolvida. Esta ideia de desenvolvimento polarizado surge num processo de antecipação, ou seja, as oportunidades ótimas de localização de um polo sobre o território são previamente estudadas e articuladas com outras antecipações sobre o mesmo território, de modo a formarem uma rede de impulsos indutores de desenvolvimento.

A concentração de várias destas indústrias motrizes num único ponto do território, na forma de um polo, age segundo Perroux, como intensificadora de atividades econômicas e de relações humanas, apoiadas por uma estrutura urbana consolidada capaz de criar

tipos de consumidores de consumo diversificado e progressivo, em comparação com os do meios agrícolas. Surgem e encadeiam-se necessidades coletivas (alojamento, transportes, serviços públicos). Ao lucro dos negócios vem sobrepor-se rendas de localização. Na ordem da produção, há tipos de produtos que se formam, interinfluenciam, criam as suas tradições e eventualmente participam num espírito coletivo - empresários, trabalhadores, quadros industriais (PERROUX, 1967, p. 165).

Enfim, a consolidação de uma rede urbano-industrial e de relações econômicas estaria segundo o autor, vinculada à implantação de um polo. Deste modo, o polo é visto como o grande agente de redução das disparidades regionais.

A caracterização da indústria motriz tem por base a assunção antecipada de algumas características de ponta da grande indústria moderna: o nível de concentração de

capital, a separação dos fatores de produção, a decomposição técnica de tarefas e a mecanização.

O fato é que em toda e qualquer estrutura de uma economia articulada existem indústrias que constituem pontos privilegiados de aplicação das forças ou dinamismos de crescimento. Quando estas forças provocam um aumento do volume de vendas duma indústria-chave, provocam também a forte expansão e crescimento de conjunto mais amplo (PERROUX, 1967, p.173).

Os novos elementos introduzidos na discussão do complexo industrial dizem respeito a seu regime não concorrencial e ao fato da concentração espacial. O regime acordado entre oligopólios, monopólios e pequenas empresas, é visto como fator de crescimento na medida em que é suposto que, ao longo prazo, a indução provocada pela indústria-chave é maior do que na presença da concorrência.

A consideração da concentração espacial dá um caráter singular ao complexo, situação em que Perroux o denomina de polo industrial complexo. São acrescentadas consequências específicas à atividade da indústria-chave e ao regime não competitivo do complexo. Registram-se intensificações das induções de crescimento pelo fato da proximidade física e das disparidades regionais.

O conjunto das ideias de Perroux transparece uma evidente dificuldade de resolução teórica da passagem entre o espaço econômico - abstrato - e o espaço físico. Se há coerência e lógica nas articulações que especificam no plano econômico, não há explicação para seus efeitos territoriais. A noção de polo incorpora à de complexo industrial o fato da concentração física, portanto um elemento do espaço banal, através de elementos



econômicos - ganhos de aglomeração e de urbanização. No entanto, em sentido inverso, expressões como “o polo industrial complexo transforma o seu meio geográfico imediato”, apesar de, em geral, serem verdades empíricas não encontram respaldo no corpo teórico para dele serem deduzidas. Esse salto entre espaços é um ponto cego, tanto nos textos de Perroux quanto nos de seus seguidores. A questão, no entanto, não evitou que o próprio formulador da teoria trabalhasse diretamente sobre os processos de ordenamento territorial. Particularmente no capítulo “A empresa motriz na região e a região motriz”, Perroux exercita um verdadeiro processo de construção regional, utilizando-se do que se poderia chamar de uma apropriação banal (no duplo sentido) dos conceitos definidos no espaço econômico abstrato:

Para elaborar um modelo de crescimento que tenha em conta ‘regiões’, consideremos um conjunto constituído por várias ‘regiões’. O ponto de vista principal de que nos servimos é o de espaço polarizado (...) Procederemos, passo a passo, por aproximações sucessivas: 1) construção duma região onde se exerçam as influências assimétricas duma empresa (indústria) motriz; 2) combinação desta região com outra estruturalmente caracterizada; 3) passagem a um conjunto nacional constituído por várias regiões; 4) indicação de como se pode passar a um conjunto de várias nações (PERROUX, 1967, p.222).

Do exposto, pode-se verificar que a teoria dos polos de desenvolvimento, se deixarmos de lado suas questões teóricas problemáticas e considerarmos o plano das formulações sobre o espaço geográfico, tem, na

noção de polarização, um dos cerne da concepção de ordenamento do território. E este ordenamento formaliza-se como regionalização. Os polos são vistos como geradores de regiões, elemento crucial quando da apropriação da teoria como fundamento para o planejamento territorial. Neste campo, aliás, a conceituação original frutificou sem maior rigor. Difundiram-se amplamente conceitos como os de “região homogênea”, “região plano” e “região polarizada”, na forma de traduções “naturais” correspondentes, respectivamente aos espaços econômicos que expressam conjuntos homogêneos, conteúdos de plano e campo de forças. Desse modo, os critérios teóricos dessa “ciência regional” decorrente do campo de pensamento de Perroux admitem regiões caracterizadas por identidades (regiões homogêneas e de planejamento) e heterogeneidade (região polarizada). Neste último caso, explicita-se uma noção de região como *locus* de fluxos de elementos econômicos.

## **A universidade como polo de crescimento**

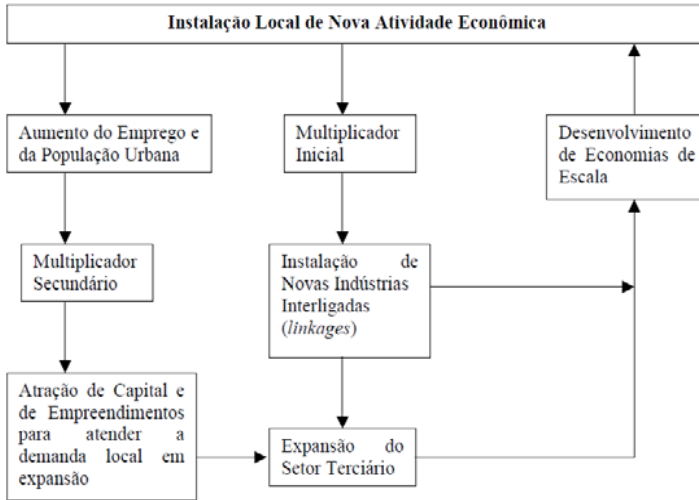
Mas o que faz de uma universidade um polo? Podemos considerar a indução dos fluxos de crescimento com a formação de mão-de-obra que dê conta de suprir demandas locais e regionais? Assim como induzem, as universidades atraem investimentos, pessoas, capital, que alocados na cidade permitem requalificar e dinamizar as economias locais, podendo até levar a especializações dos lugares, como afirmamos anteriormente em consonância com Maillat (2002).

Neste conjunto de mudanças, os lugares vão adquirir um nível de especialização e concentração, onde a ação voltada para estas “novas regiões” construídas a partir da valorização com base na competitividade, especialização e seletividade dos lugares, não vai mais ser o planejamento regional e sim as estratégias de desenvolvimento local, no qual novas formas de aglomeração econômicas “construirão” novos espaços de produção. Desta forma, o polo transforma o seu meio geográfico imediato.

Como instituição de ensino, pesquisa, extensão e promoção social, as IES assumem importância estratégica no processo de desenvolvimento e suas atividades passam a ser uma força de atração de consumidores e empresas, contribuindo para gerar um crescimento econômico-social local/regional mais acelerado.

Para Botelho Júnior (2005), toda nova atividade instalada em uma região resulta no chamado efeito multiplicador dos investimentos que provocará um aumento do dispêndio, já que os trabalhadores gastarão sua renda comprando serviços locais, que levará ao aumento do insumo das firmas, que por sua vez aumentará a produção e gerará novos postos de trabalho, causando uma elevação maior no setor terciário, mais especificamente no setor de serviços. A figura abaixo ilustra este processo multiplicador:

Figura 1: Processo circular e cumulativo do crescimento regional



Fonte: Botelho Júnior (2005), citando Malecki (1991)

Schneider (2002) analisa a universidade como um atrativo de grande importância para o surgimento de novas atividades e investimentos nos municípios onde as mesmas são instaladas, devido ao volume considerável de recursos injetados, seja através do salário dos docentes e dos técnico-administrativos seja através do consumo efetuado pelos estudantes, o que desencadeia um efeito multiplicador para a economia do município.

Importante considerar que o entorno dos campi tende a ser a área de maior valorização da renda da terra, o locus privilegiado para investimento imobiliário e de consumo direto, como shoppings, lojas, empresas de serviços, influenciando diretamente na melhoria da infra-estrutura urbana trazendo a princípio benefícios a população. Mas isso não significa que as atividades econômicas

da cidade como um todo, sobretudo o setor terciário, venha a ser impactado, até porque entre o tempo de decisão da implantação e o tempo final de construção das instalações definitivas existe um intervalo mínimo de 2 a 5 anos, constituindo em um conjunto de fatores de supra importância na economia local, exercendo um efeito dinamizador e multiplicador sobre as atividades econômicas locais (BOVO, SILVA e GUZZI, 1996, p.71)

Nessa lógica de mercado, várias demandas começam a surgir tais como atividades de lazer, restaurantes, bares, moradia própria para estudante, locais para festas como chácaras, etc., dando início a um processo de geração de empregos.

Autores como Mathis (2001), Lopes (2003), Goebel e Miura (2004) concluíram que universidades são promotoras fundamentais para a consolidação do processo de desenvolvimento local e regional, a partir de análises diferenciadas.

Goebel e Miura (2004) analisam o papel da universidade como desencadeadora de desenvolvimento, com destaque para a sua importância como geradora de emprego e renda, mas também como geradora de recursos humanos locais e regionais, no município de Toledo, estado do Paraná (PR). Destacam os impactos na formação da mão-de-obra qualificada acrescida da disseminação de desenvolvimento tecnológico através da pesquisa e da extensão e o seu papel de fomentar e dinamizar o desenvolvimento de serviços necessários à existência e manutenção do meio universitário.

Estudo realizado sobre a instalação da UNIPAMPA na cidade de Santana do

Livramento, Rio Grande do Sul, buscou analisar os impactos decorrente da atividade universitária. Os resultados indicam que por conta da chegada da UNIPAMPA, percebe-se uma crescente valorização dos imóveis já existentes no que se refere a valores de compra e venda, principalmente os imóveis próximos a universidade. Tem-se percebido também o aumento significativo do valor dos aluguéis, assim como o aumento da procura de imóveis por jovens (HOFF, MARTIN e SOPEÑA, 2011, p.167).

Outro estudo interessante é o desenvolvido por Mina, Ramos e Rezende (2011) que analisa os impactos econômicos da expansão universitária no município de Alfenas, Minas Gerais. Os autores avaliam os gastos médios dos estudantes e como este fator influencia no desenvolvimento local/regional. Concluíram que:

as mulheres apresentam um gasto maior do que os homens. Os gastos mostraram-se significativos com alimentação, lazer e saúde. Dentre os alunos de todas as áreas do conhecimento, os de Ciências da Saúde apresentam um gasto médio maior em todas as categorias, sendo significativo apenas com habitação (MINA, RAMOS e REZENDE, 2011, p. 10).

Importante assinalar que estes estudos de impactos da implantação de campi universitários são bastante significativos, pois podem servir de vetores, não somente para o planejamento da expansão do ensino superior como também para as administrações municipais pensarem o planejamento e a gestão urbana de suas cidades.

Em tempos de globalização e de economias abertas, não apenas as regras do jogo de um mercado cada vez mais competitivo são levadas em conta e nem o alto grau de desenvolvimento científico e tecnológico, mas principalmente “a educação superior [que] vem sendo identificada como o principal motor para o desenvolvimento econômico, cultural e social dos países e, principalmente, das regiões.” (ROLIM E SERRA, 2010, p.2). Transformar conhecimento em produtos inovadores implica na articulação entre instituições, cidades, regiões e atores sociais. Este é um desafio constante, como nos lembra Rolim e Serra (2010).

Midlej e Fialho (2005, p.172) analisando a relação existe entre universidade e região, entendem que

A Universidade tende a ocupar uma posição fundamental nessa dinâmica, empreendendo processos de inovação tecnológica, de produção e difusão da ciência e cultura, ocupando lugar estratégico no desenvolvimento socioeconômico, qualificando os diferentes níveis de ensino do próprio sistema educacional, além de desempenhar uma pluralidade de funções em termos de formação acadêmico-profissional.

Neste sentido, entendemos que as universidades exercem um papel fundamental na dinamização dos espaços regionais direcionando fluxos e proporcionando uma maior articulação em escala territorial. As universidades são instituições portadoras de um elevado grau de organização e transformação dos espaços, pois mobilizam recursos humanos e financeiros que dinamizam as economias locais e regionais.

No entanto, em muitos casos, as universidades são instaladas em lugares onde elas apenas estão e não são da

região. Aquelas que apenas estão, podem ser consideradas como verdadeiros enclaves territoriais. Nas palavras de Rolim e Serra (2010, p.2):

A realização dessas tarefas não é fácil. Existem muitas barreiras para o engajamento das universidades ao processo de desenvolvimento das regiões em que elas estão presentes. Algumas delas estão mais preocupadas com as questões do conhecimento universal, com temas de interesse nacional, formando alunos para o mercado nacional. Essas são aquelas que apenas estão nas regiões. Por outro lado existem as universidades que além de tratar das questões universais e nacionais também estão preocupadas com as questões específicas das suas regiões, pesquisam os temas das atividades econômicas das regiões, também forma alunos capacitados para os mercados de trabalho das suas regiões e são parceiras dos demais atores regionais. Essas são as universidades da região.

É preciso e necessário identificar o grau de interação espacial das universidades em relação às cidades e às regiões, assinalando aquelas que estão e as que não estão nas suas regiões. Reafirmamos que as universidades são multi-escalares. Elas podem se articular e interagir tanto com o lugar na qual estão implantadas como com a região, o território nacional e o mundo, mas também podem estar muito mais ligadas apenas a um deles.

A questão que se coloca é: qual a contribuição das universidades para o desenvolvimento local/regional e conseqüentemente para uma maior articulação territorial? Partimos da premissa que o desenvolvimento regional está diretamente relacionado com o nível de suporte



educacional presente em um território e que as desigualdades regionais estão de acordo com os índices educacionais. Importante assinalar que estamos buscando entender a possível existência de um território articulado, mas não integrado, pelo fato de que para termos a existência de um processo de integração territorial é significativo a pré-existência de um conjunto de políticas e estratégias de planejamento setorial integrado. No caso de um território articulado, pressupõe-se a existência de um conjunto de medidas e ações que fazem parte do escopo de uma única política setorial, no nosso caso, uma política de educação superior.

São as universidades hoje, motores de um desenvolvimento e crescimento econômico, em muitos casos tardio para alguns lugares distantes no território. Estamos diante de uma forma nova de gerar riqueza: o conhecimento capaz de gerar inovações. Ou seja, o desenvolvimento não é mais pautado apenas na capacidade de recursos naturais que um território possui, mas também no seu capital humano, único capaz de gerar novos produtos inovadores. Esta “nova economia” tem como base, a informação, ou o conhecimento codificado, passível de ser transmitido, sobre um suporte físico qualquer, independentemente da figura do trabalhador que o produziu, mas aquele conhecimento tácito, que não se separa do sujeito e que depende de um complexo processo de aprendizagem, envolvendo a mobilização, por exemplo, no que se refere ao desenvolvimento em base local, de um conjunto de atores sociais, a partir de arranjos institucionais para os quais é fundamental a ação das autoridades públicas e das Universidades. (SICSU E BOLAÑO, 2006, p. 3).

Na verdade, esta nova economia não é tão nova assim. Todo o desenvolvimento econômico produzido pela humanidade até hoje, independente do sistema político-econômico é resultado de investimentos em conhecimento, seja na forma de educação seja na forma de pesquisa. Vide o exemplo clássico da revolução industrial, que é nada mais nada menos do que o resultado de um investimento no conhecimento para produção de técnicas com base no conhecimento científico. A diferença é que o recurso, no caso o conhecimento, não é mensurável até o ponto quando se torna um produto, uma inovação.

### **Caminhos para entender a relação da universidade-território**

Para entendermos a relação universidade-território é importante que se defina a escala do estudo. Acreditamos que analisar a interação a partir da relação com a região e o lugar na qual a universidade esteja instalada é um ponto de partida, digamos menos ambicioso, embora audacioso. Lembramos que é justamente no entendimento desta relação *universidade-lugar* e *universidade-região*, que se estabelece uma relação com o território. Deste modo, temos três configurações espaciais que se intercalam e se interseccionam. Definida a escala, nos propomos a entender este processo, tendo em vista a existência de dois sistemas: o universitário e o localregional<sup>12</sup>, onde a

---

<sup>12</sup> Explica-se o uso da expressão localregional em detrimento da local-regional, por a primeira estar mais próxima da noção de um espaço que se articula, intercala e intersecciona, do que a segunda, que significa apenas a articulação entre duas escalas de análise ou de representação.

existência de conexões e sobreposições pode ocorrer em diferentes graus de intensidade. A interação entre estes dois sistemas vai depender da capacidade que a universidade tem de atender as demandas e as necessidades da região<sup>13</sup>, o que pode resultar no aumento da capacidade inovadora e de aprendizado, não apenas da universidade, mas também da própria região. Esta interação pode ser construída tanto com projetos de pesquisa quanto com projetos de extensão ou na prestação de serviços específicos para determinados setores, tais como, governos municipais, empresas e organizações não-governamentais ou associações comunitárias.

A implantação de universidades apresenta tantos efeitos sociais quanto econômicos, já vistos anteriormente, tais como: aumento do consumo resultado do salário dos funcionários e estudantes, investimentos na região, sobretudo de infraestrutura, aumento do consumo de transporte e de hospedagem e, como consequência, aumento da oferta de vagas no mercado de trabalho, seja diretamente no setor terciário local que é o que mais é impactado por esta *economia do aprender* seja através de contratos firmados com empresas regionais ou mesmo nacionais<sup>14</sup>. De certo modo, é necessário investigarmos os níveis de cooperação e de relações existentes entre a universidade e a região.

---

<sup>13</sup> A partir deste ponto, para simplificarmos utilizaremos o termo região ao invés de lugar e região. Em casos específicos, adotaremos também o termo lugar.

<sup>14</sup> O sistema de licitação de compras e serviços das universidades federais é realizado via leilões on line. Neste caso, qualquer empresa cadastrada no sistema de qualquer lugar do país pode concorrer. No entanto, uma parcela da verba é direcionada diretamente para os cursos e esta pode ser gasta em compras e serviços fornecidos pelos empresários locais.

Um nível, de grau 1, pode indicar ações de cooperação intensas, quando a economia regional “vive” um ambiente de inovação, no qual existe interação entre professores, alunos e instituições, que pode se dar pela criação de empresas por meio de incubadoras ou de políticas municipais de estímulo a criação de novos negócios decorrentes da formação de mão-de-obra qualificada. Possivelmente, neste nível, a universidade já está consolidada na própria região. Como exemplo, podemos citar os *campi* sedes das universidades que fizeram sua expansão.

Outro nível, de grau 2, é de quando a cooperação ainda é limitada e ainda está sendo construída. Neste nível, a universidade precisa estabelecer ligações com a economia da região, intensificando os níveis de cooperação, estabelecendo um papel ativo e de liderança na articulação com políticas de desenvolvimento local e regional, bem como com empresas da região. Esta estratégia possibilitaria à universidade se inserir na região, ampliando os fluxos de comunicação e de troca de experiências. Para isto, a universidade deve ampliar seus projetos de extensão com a comunidade e de projetos que viabilizem a produção de um conhecimento mais aprofundado sobre a própria região. Como exemplo, podemos citar os *campi* surgidos pela expansão, que ainda estão em fase de consolidação.

Um nível mais baixo, de grau 3, é quando a universidade não estabelece nenhuma ligação com a região na qual está implantada. Neste caso, ela apenas existe na região, é um enclave. Não existe nenhuma forma de cooperação entre a universidade e a região. Neste caso, não existe projetos de extensão e de pesquisa capazes de interagir com a região. Podem ser universidades com alto grau de especialização, que se

conectam muito mais com outras universidades, ou as empresas que existem na região não conseguem interagir com a universidade. Isso pode ser muito comum em *campi* universitários voltados para um segmento exclusivo, como o das licenciaturas, em que o mercado atende muito mais a demandas externas do que demandas internas, e quando as atende, em parte é para repor mão-de-obra.

A presença de uma universidade em uma região a configura como um agente regional com enorme capacidade de contribuição para o desenvolvimento regional. No entanto, não podemos considerar que a simples presença de uma instituição de ensino superior seja, por si só, capaz de alterar o ritmo de crescimento e de desenvolvimento econômico e social dos lugares. É preciso que as autoridades locais e regionais assumam também um papel ativo na cooperação da difusão do conhecimento e das inovações, possibilitando a criação das condições primordiais para um efetivo processo de desenvolvimento regional, tendo a universidade como atividade polo, capaz de alterar o ritmo da economia localregional.

## Conclusão

Os caminhos propostos aqui são ainda experimentais e não se configuram como um modelo de análise dos efeitos espaciais das universidades no território. E nem é esta, nossa pretensão. O que pretendemos é iniciar um debate em torno das possibilidades metodológicas e analíticas para entendermos esta relação muito particular entre a universidade e o espaço geográfico, este em seus infinitos níveis de análise e de escalas dos fenômenos. Dos micro-lugares, um espaço carregado e construído a partir da subjetividade, ao macro-lugar, o espaço das interrelações dos espaços, da generalização dos números e das ações.

A maioria dos estudos que visam entender o papel das universidades no desenvolvimento dos lugares e das regiões se baseia em entender uma relação meramente econômica, embora originária de uma economia espacial. Não que este entendimento não seja importante e muito menos válido. Pelo contrário, se a universidade se configura também como um agente econômico que possibilita a construção de uma rede de relações, com certeza, este viés é um dos pontos de partida de uma análise que se torna mais complexa, a medida que o espaço geográfico é tornado o cenário para as políticas de desenvolvimento capazes de formularem estratégias de ação dos setores econômicos.

É claro, que pensando desta forma podemos formular algumas questões: (1) São as universidades um novo modelo de desenvolvimento regional, por exemplo, para regiões economicamente frágeis, como a Amazônia, onde suas instalações poderiam não somente alavancar as economias locais como produzir uma mão de obra altamente qualificada e inserida na realidade regional que

fosse capaz de promover um desenvolvimento endógeno baseado em suas particularidades, a partir de uma formação mais específica?; e (2) Qual o papel que as universidades devem exercer em lugares e regiões cujas economias estão inseridas em um circuito de estagnação e de exclusão? Promover uma formação voltada para a produção de inovações tecnológicas ou atender a formações profissionais que visam promover a solução dos problemas sociais? Estas são apenas duas das questões que buscamos responder a partir desta proposta de análise.

## REFERÊNCIAS

BENKO, George. A recomposição dos espaços. In: *Interações. Revista Internacional de Desenvolvimento Local*. Vol 1, n.2, p.7-12, mar. 2001. Disponível em [www.desenvolvimentolocal.ucdb.br/RevistaInteracoes](http://www.desenvolvimentolocal.ucdb.br/RevistaInteracoes)

BOTELHO JÚNIOR, C. de O. *Uma Análise Econômica da Expansão da Educação Superior em Juiz de Fora*. Faculdade Machado Sobrinho, 2004. Disponível em: <http://www.machadosobrinho.com.br/extensao/nupe.pdf?PHPSESSID=83e1e3fd5b0c8d0773a86a1acaa53a67>. Acesso em 4 de outubro de 2012

BOVO, J. M. ; SILVA, R. T. da; GUZZI, V. de S. *A inserção social da UNESP de Araraquara: sua importância na economia do município e na prestação de serviços á comunidade*. Perspectivas-Revista de Ciências Sociais UNESP.São Paulo, n.19, p. 71-85, 1996.

BRANDLI, Luciana Londero. *Modelo de demanda habitacional de estudantes numa perspectiva de desenvolvimento local*. Florianópolis: Universidade

Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2004

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. *REUNI*. Disponível em <http://reuni.mec.gov.br>. Acesso em 4 de outubro de 2012

GOEBEL, Márcio Alberto e MIURA, Márcio Nakayama. *A universidade como fator de desenvolvimento: o caso do município de Toledo-PR*. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2004. Disponível em <http://e-revista.unioeste.br/>. Acesso em 4 de outubro de 2012.

HOFF, Debora Nayar; SAN MARTIN, Aline Schimidt; SOPEÑA, Mauro Barcellos. Universidades e desenvolvimento regional: impactos quantitativos da Unipampa em Sant'Ana do Livramento. In: *REDES*, Santa Cruz do Sul, v. 16, n. 3, p. 157 – 183, set/dez 2011

KAYSER, Bernard e GEORGE, Pierre. A região como objeto de intervenção. In: GEORGE, P.; GUGLIEMO, R.; LACOSTE, Y.; KAYSER, B. *A Geografia ativa*. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1968, pp. 325-357.

LOPES, R.P.M. Avaliação do impacto financeiro da universidade pública na economia municipal: o caso de Vitória da Conquista. *Revista Conjuntura e Planejamento*, Salvador, n. 71, p. 15-21, abr 2000. Disponível em [www.mesteco.ufba.br/scripts/db/teses.rp.html](http://www.mesteco.ufba.br/scripts/db/teses.rp.html)

MAILLAT, Denis. Globalização, meio inovador e sistemas territoriais de produção. In: *Interações. Revista Internacional de Desenvolvimento Local*. Vol 3, n.4, p.9-16, mar. 2002. Disponível em [www.desenvolvimentolocal.ucdb.br/RevistaInteracoes](http://www.desenvolvimentolocal.ucdb.br/RevistaInteracoes).



MATHIS, A. Instrumentos para o desenvolvimento sustentável regional. *ADCONTAR*, Belém, v.2., n.2, p.19-30, 2001. Disponível em <http://www.gpa21.org.br/pdf/8Instrumentos.pdf>. Acesso em 4 de outubro de 2012.

MIDDLEJ, Moema Maria Badaró Cartibani e FIALHO, Nadia Hage. *Universidade e Região. Práxis Educacional*, Vitória da Conquista. n. 1, p. 171-189 2005

PERROUX, F. *A Economia do Século XX*. Lisboa, Portugal, 1967.

ROLIM, Cassio e SERRA, Maurício. *Universidade e Região: ser da região X estar na região. 7º Congresso Ibérico de Estudos Africanos*, Lisboa, 2010. Disponível em: <http://portaldocohecimento.gov.cv>. Acessado em 5 de novembro de 2012.

SANTOS, Milton. *Modo de produção técnico-científico e diferenciação espacial*. In: Território/Laget, Ufrj. Ano IV, n.6 (jan/jun. 1999). Rio de Janeiro: Garamond, 1999. pp.5-20.

SANTOS, Milton. *Técnica, Espaço, Tempo. Globalização e Meio Técnico-Científico Informacional*. São Paulo: Ed. Hucitec, 1997.

SCHNEIDER, L. *Educação e desenvolvimento: um estudo do impacto econômico da universidade federal no município de Santa Maria (RS)*. UNIFRA, Santa Maria, 2002.

# **TRAJETÓRIA DE CRIAÇÃO DO PLANO DE SAÚDE DO TRABALHADOR E A (NÃO) ATENÇÃO À SAÚDE DO TRABALHADOR**

Joelma Cristina dos Santos

Jeziel Alves Rezende

## **Introdução**

A saúde do trabalhador ou a falta de atenção à saúde dele pelo setor Saúde<sup>15</sup> pode ser considerada uma questão perplexa e por vezes assustadora, já que, de acordo com estatísticas da Organização Internacional do Trabalho (OIT) ocorrem anualmente em torno de 270 milhões de acidentes de trabalho no planeta, sendo que deste número, resultam em mais de 2 milhões de mortes.

Em relação ao Brasil, conforme dados conjuntos entre OIT e Previdência Social, ocorrem cerca de 1,3 milhão de acidentes anuais, sendo que deste número, ocorrem em torno de dois mil e quinhentos, óbitos anuais, cujos maiores causadores são as más condições nos ambientes e processos laborais, além do descumprimento de normas básicas de segurança e saúde do trabalho. (BRASIL, 2013)

O processo de construção da atenção à saúde dos trabalhadores, prioritariamente na rede pública de serviços de saúde no Brasil, precisa ser analisado a partir do resgate de sua história e evolução, contextualizada no cenário sociopolítico-cultural nacional e das

---

<sup>15</sup> Setor Saúde é a denominação dada ao conjunto de órgãos responsáveis pelo cuidado com a saúde da população, em geral.

consequentes mudanças nas práticas sanitárias em curso no país, a partir da Lei Orgânica da Saúde, de 1990.

Assim, neste ensaio, procuraremos refletir sobre alguns pontos que podem esclarecer o que vem ocorrendo na sociedade no final do século XX e neste início de século XXI, no que diz respeito aos cuidados para com a saúde do trabalhador. Para tanto, é necessário discutirmos pontualmente sobre a rede de serviços de saúde - atual Sistema Único de Saúde (SUS) - que tem programas específicos para o atendimento ao trabalhador e que, através dos Centros de Referência em Saúde do Trabalhador sistematizam os dados, organizam os estudos e planejam as ações que possibilitam melhoria nas intervenções.

Entendemos que o processo mencionado tem semente lançada a partir de 1978, através de influência e intercâmbios feitos com países da Europa, principalmente a Itália, processo este que acompanhava a reforma sanitária (NARDI, 1997). Via-se, naquele momento, a possibilidade de socializar o atendimento à saúde do trabalhador, contribuindo para a consolidação da proposta de que todos os trabalhadores, independente de sua forma de inserção no processo produtivo e capacidade de organização e articulação, tivessem atendidas suas necessidades particulares, nos limites do Sistema de Saúde, compreendendo a saúde, enquanto direito de cidadania. (PERPETUA; THOMAZ JR, 2014); (THOMAZ JR. et al., 2012).

Apesar das “conquistas posteriormente estabelecidas na legislação”, mais especificamente na Constituição Federal (BRASIL, 1998) e, posteriormente, na Lei Orgânica da Saúde (BRASIL, 1990), além do intenso processo social de discussão em todas as esferas

(Federal, Estadual e Municipal), observam-se entraves e pontos obscuros tanto no Sistema geral como em suas especificidades por área, resultando em notórias repercussões para a efetiva operacionalização deste cuidado e atendimento à saúde. (DIAS, 1994)

Os conflitos e as contradições sociais decorrentes das mudanças no mundo do trabalho, desde o final do século XX e aprofundados neste início de século XXI, têm gerado embates e discussões, produzindo consideráveis impactos que resultam na necessidade de diferentes respostas e ações por parte dos responsáveis por cada setor, seja na esfera pública (federal, estadual e municipal) ou privada.

Como podemos inferir, no Brasil, as questões relativas aos cuidados para com a saúde do trabalhador têm como referencial os programas e projetos criados, mantidos e/ou supervisionado pela esfera pública federal, leia-se Ministério da Saúde, Ministério do Trabalho e Emprego e Ministério da Previdência Social, que, junto aos estados, têm nas secretárias estaduais de saúde, o órgão de fomentação, e na extremidade de ações mais próximas do trabalhador, vemos as unidades básicas e de pronto atendimento de saúde nos municípios. (LACAZ, 2010)

Pois bem, para esta engrenagem funcionar a contento é necessário que exista Políticas Públicas voltadas para esta área, já que nelas, podemos ver descritos os objetivos e metas a serem alcançadas, favorecendo e direcionando os esforços para que se deem respostas aos anseios e necessidades da sociedade.

Ainda antes de apresentar, conceituar e posicionar esta política pública é importante contextualizar os riscos

de se esforçar para lidar com tema que apresenta tamanha complexidade, por envolver campos diversos da atividade humana. A resposta, pelo menos, temporariamente, é a de que, por meio destas reflexões possamos clarear conceitos, suscitar questões, descortinar horizontes, sistematizar algumas observações, onde se estabeleça o elo entre o técnico e o político, o biológico e o social, o individual e o coletivo, o trabalho e o ócio.

Dessa forma, pretendemos contribuir por meio deste texto, para uma tentativa de compreensão e discussão das políticas públicas relacionadas à saúde do trabalhador no Brasil.

A premissa básica da atenção à saúde do trabalhador é focada na compreensão do fato de que os trabalhadores adoecem (e morrem) de modo parecido com o restante da população e grupo em que estão inseridos. Mas deve-se levar em conta que, em muitos casos, os problemas encontrados, em especial as doenças, são decorrência da inserção em processo de trabalho particular, resultante do processo de reestruturação produtiva do capital, vigente na sociedade. (ANTUNES, 2002); (PERPETUA; THOMAZ JR, 2014).

É concernente a estes casos especiais, em que a precarização do trabalho tem influenciado sobremaneira, que se deveria destinar maior e diferenciada atenção, já que o trabalhador tem direito de ser bem atendido no sistema, independente de seu valor ou capacidade na produção. (SILVEIRA, 2009)

Todavia, este posicionamento tem sido questionado por motivos variados, tanto por aqueles que não concordam ou não querem perceber essas especificidades, quanto por inúmeros outros que, a partir

de um olhar do capital, encarnam a questão da saúde do trabalhador apenas como fator de produção ou relação trabalhista, esquecendo-se que é direito básico de qualquer cidadão.

A proposição deste estudo é contribuir para a compreensão de parte deste processo, ao resgatar sua história, a experiência acumulada ao longo do caminho percorrido pelos Programas de Saúde do Trabalhador na rede pública de atendimento e serviços de saúde, procurando identificar na diversidade, o que é comum, no sentido de que estas experiências possam ser socializadas e adaptadas às distintas realidades, contribuindo, desta forma, com a consolidação do projeto da atenção à saúde de todos os trabalhadores, que vendem sua força de trabalho em um sistema exploratório, desumano e perverso que fortalece o capital.

## **Relação interministerial e saúde do trabalhador**

A criação do Sistema Único de Saúde (SUS), em obediência à Constituição de 1998, foi marcada pela necessidade de incorporação das ações em saúde dos trabalhadores, como parte de uma política social maior, onde o direito à saúde é relevante e sempre presente. (LACAZ, 2010).

A criação do SUS desencadeou interessante debate, já que se fazia urgente a implantação e implementação de uma Política Nacional em Saúde do Trabalhador (PNST) e o caminho encontrado pelo poder público federal foi a interligação dos Ministérios da Saúde (MS), Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e Ministério da Previdência Social (MPS), de modo que cada um

contribuiria dentro de sua alçada e com foco específico, através da atuação de seus órgãos e setores internos.

Cabe mencionar que as primeiras incursões desta política não surtiram efeito em sua implantação, já que foram muitas as dificuldades de se avançar na proposta de atendimento, quase todas elas, decorrentes da falta de integração entre os ministérios envolvidos na problemática da saúde do trabalhador. (GOMEZ; LACAZ, 2005). Para estes autores, fica em destaque que não existia e nem existe uma PNST bem estruturada e eficiente, que contemple diretrizes e estratégias que garantam ações no âmbito da promoção à saúde, prevenção de agravos a doenças operacionais e segurança, já que não haveria envolvimento de profissionais preparados para o reconhecimento das relações entre trabalho e saúde.

Cabe destacar e refletir que a dificuldade de se construir e praticar uma política social deriva, muitas vezes, dos conflitos de interesses e poder em disputa. Para exemplificar, podemos mencionar que cada ministério tem órgãos, setores e departamentos com funções bem diferenciadas, de onde emanam normas e indicativos de ações de interesse do ministério e não da população contemplada com a política social em execução. (LACAZ, 2007)

Além da fragmentação já apontada, e que leva a ações inconsistentes e incompletas, diagnosticamos questões complexas e de difícil concretização, tanto do ponto de vista político como técnico, mesmo havendo as diretrizes legais que bem poderiam nortear a PNST, fato este que, já há algum tempo, vem sendo mostrado por vários estudiosos como Lacaz (2007), Pignati (2009) e Navarro (2006).

Apesar do descompasso intersetorial, algumas propostas merecem ser analisadas, já que carregam em sua essência pontos importantes dentro das diretrizes implantadas. Nas propostas em questão, observamos princípios sociais que, se efetivados, tornariam “as dores bem menores” para a sociedade e especialmente, para os trabalhadores.

O primeiro princípio é básico e se apoia na universalidade e equidade no atendimento, ou seja, todos os trabalhadores urbanos e rurais, com vínculo formal ou não, deverão ter acesso ao sistema. Engajado a este primeiro ponto, vem o princípio da integralidade, que determina que o modelo assistencial individual passe para um modelo com ações mais conjugadas e integrais (Prevenção, Assistência e Terapia) dentro da comunidade. O controle social passa a ser estimulado através da criação de órgãos de ouvidoria e, em paralelo, fornecendo informações sobre os processos de atendimento nas várias instâncias.

A regionalização e hierarquização das ações passam a ser implementadas visando a agilizar os procedimentos médico-hospitalares e, em consequência, aumentando o número de pessoas cuidadas e favorecendo a vigilância epidemiológica e a avaliação dos riscos e doenças por parte da população.

Percebe-se ainda a intenção de que a configuração para o atendimento à saúde do trabalhador se pautem em ações de prevenção, vigilância e assistência, visando à promoção, proteção e reabilitação dos que, por algum motivo, sofrem agravos advindos do processo de trabalho.



## **A importância do Trabalho e do Trabalhador em tempos de reestruturação produtiva do capital**

A centralidade e a importância do trabalho na vida do homem constitui-se alvo de estudos, reflexões e posicionamentos, inclusive tendo grande influência em diversas escolas clássicas da teoria social, que têm a categoria trabalho como elemento central na compreensão das sociedades modernas e contemporâneas.

Primeiramente é fundamental verificar sobre que ‘trabalho’ estamos a discorrer. Trabalho enquanto ato humano de construção do mundo? Trabalho produtivo, com objetivos econômicos e que tem como resultado salários? Trabalho como castigo e sofrimento decorrente do pecado original? Dificilmente estaremos a falar do trabalho enquanto atividade desenvolvida de forma autônoma pelo prazer pessoal, de busca e intenção na direção de liberdade, pois este se perdeu no tempo e, principalmente, no espaço.

O ‘trabalho’ marca profundamente a identidade dos indivíduos em nossa sociedade. Ele é importante não apenas como fonte de renda que permite aos trabalhadores e suas famílias acesso ao consumo de bens e serviços, mas também como fonte de reconhecimento e de honra. Assim, o trabalho carrega título e adjetivos, pois somos reconhecidos pela profissão ou ofício que exercemos. Assim somos identificados como o professor, o engenheiro, o soldado, a costureira, etc. O trabalho consegue também nos qualificar ou adjetivar nossas ações: trabalhador honesto, trabalhador esforçado, trabalhador eficiente etc. (SILVEIRA, 2009)

Portanto, o trabalho constitui fonte de realizações, gratificações pessoais e reconhecimento pela coletividade. No trabalho ou por meio dele, os indivíduos interagem, estabelecem relações de coleguismo, amizade, cooperação, responsabilidade.

Comumente a falta do trabalho é fonte de sofrimento, não apenas pelo fato de excluir os indivíduos do universo do consumo, via remuneração, mas principalmente por afastá-los de valores vivenciados pelo grupo em que se está inserido.

Esta fonte de dignidade e respeito valorizada em nossa sociedade, quando falta, proporciona situações de adoecimento, relacionadas, ou não, ao trabalho. Exemplificando, citamos o estresse, a depressão, a insônia, o suicídio, entre outros. (DIAS, 1994)

A evolução dos processos e da forma como o trabalho é feito no modo de produção capitalista tem levado a profundas modificações nas relações capital-trabalho, entendidas enquanto relações sociais dinâmicas, contraditórias e conflituosas, resultando em impactos sobre a vida social e a saúde dos trabalhadores. (COHN; MARSIGLIA, 1993).

Para Santos (1994), o processo de globalização que se inicia no final do século XX, desenha uma nova ordem mundial, em que política, economia e cultura reestruturam-se em decorrência dos padrões de interdependência e tecnologia, gerando mudança de crescimento e diversificação das demandas sociais. Estas mudanças afetam e são afetadas pelo mundo do trabalho que, via de regra, levam a problemas de saúde ocupacional.

A revolução tecnológica baseada na informática, nas telecomunicações, na biotecnologia dão suporte para intensas transformações dos sistemas de produção, que são nutridos por políticas governamentais, muitas delas neoliberais, tanto nos países centrais do capitalismo, como em países periféricos. Esta reconfiguração do sistema de produção, que visa deliberadamente e a todo custo a exploração e ‘mais-valia’ do trabalhador , gera ambiente propício para o surgimento e agravamento de doenças de ordem psico-somáticas. Para Perpetua, Thomaz Junior (2014, 18), a degradação do trabalho se verifica de duas formas : “[...] pode-se distinguir, primeiramente, entre a *degradação física e a degradação psíquica*, embora uma não esteja de forma alguma desvinculada da outra (veja-se caso das doenças psicossomáticas)”.

Seguindo a trilha da globalização da economia, comandada por multinacionais, o que se verifica é a privatização das empresas públicas, a desregulamentação de contratos e a liberação das taxas de importação e investimento, produzindo um cenário propício ao Capital, mas altamente prejudicial ao trabalho e trabalhador.

Visto mundialmente, a crescente interdependência gera distúrbios e amplia divisões, efetivadas pela ausência de regras comerciais e industriais internacionais estáveis, o que só faz aumentar as incertezas. Neste universo global, os aspectos sociais passam muitas vezes por falta de estrutura adequada, acentuando as desigualdades e reforçando conflitos, bem como piorando os problemas de isolamento, empobrecimento e exploração.

Compõe, ainda, como elemento agravante da exclusão e precarização, a alta incorporação de tecnologias, pois certos grupos populacionais que não as

dominam são seletivamente afastados de possibilidades de melhoria da qualidade de vida, já que necessidades básicas como educação, trabalho, saúde, lazer lhes são tiradas.

O trabalho pode ser fonte de problemas que afetam a saúde, quando exercido em condições de risco ou que configuram periculosidade, como a exposição à produtos químicos tóxicos, ao ruído, cumprimento de jornadas longas e estafantes, em ritmo acelerado, em ambientes inadequados, ou ainda a sujeição à pressão por produtividade, dentre outras condições adversas.

O trabalho, hoje tão precarizado, como já mencionado, pode constituir-se na origem de acidentes e doenças dos mais diversos tipos. Assim, faz-se necessário que as Políticas de Atenção à Saúde do Trabalhador objetivem a melhor forma de atuar, via propostas de leis, dotação de orçamento, levantamento de dados, preparação dos agentes de saúde, expansão da rede de atendimento e informação, no intuito de que o trabalhador possa ser assistido nos momentos de doenças, mas, preferencialmente, que exista a preocupação com a prevenção das mesmas.

Para uma compreensão adequada do processo, faz-se necessário conceituar o que se entende por trabalhador, o que pode ser facilmente encontrado nos documentos relativos ao assunto. Na Portaria Interministerial nº 800 MS/MTE/MPS (2005) são considerados trabalhadores:

todos os homens e mulheres que exercem atividades para sustento próprio e/ou de seus dependentes, qualquer que seja sua forma de inserção no mercado de trabalho, no setor formal ou informal da economia. Estão incluídos nesse

grupo todos os indivíduos que trabalharam ou trabalham como: empregados assalariados; trabalhadores domésticos; avulsos; rurais ... e empregadores, particularmente os proprietários de micro e pequenas unidades de produção e serviços, entre outros. (Item 7 da seção Introdutória da portaria 800/2005)

Também são considerados trabalhadores aqueles que exercem atividades não remuneradas, participando de atividades econômicas domésticas, o estagiário e aqueles temporária ou definitivamente afastados do mercado de trabalho por doença, aposentadoria ou desemprego (BRASIL, 2005).

Essa definição chama a atenção para o fato de que, perante o Sistema Único de Saúde (SUS), o que importa é identificar a condição de trabalhador ou ex-trabalhador e daí investigar os riscos a que essas pessoas se expõem ou se expuseram no trabalho.

Merece ser destacado que, no Brasil, é elevado o número de trabalhadores sem carteira assinada, sendo que esses indivíduos não possuem direitos previdenciários, por não contribuírem para o Instituto Nacional do Seguro Social - INSS - ou para fundos de previdência de servidores públicos. O que verifica-se, então, é que estes trabalhadores enfrentam sérios problemas, pois ao sofrerem qualquer acidente ou doença, não serão remunerados durante o período de afastamento. Eles também não têm direito a aposentadorias, estando assim, desamparados diante da incapacidade para o trabalho por doenças, acidentes ou velhice, além de não deixarem, caso venham a óbito, pensão para suas famílias.

Esses trabalhadores também não são assistidos pelos programas de proteção à saúde no trabalho, exigidos pela legislação trabalhista e implementados pelas empresas privadas, que possuem trabalhadores cobertos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) ou pelos programas de órgãos públicos para seus servidores. Eles podem contar apenas com as ações de proteção e assistência à saúde que são oferecidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

## **O cenário do mundo do trabalho na atualidade**

O mundo do trabalho vem passando por modificações rápidas e profundas nas últimas décadas. O acelerado processo de inovação tecnológica tem criado máquinas e equipamentos que aumentam de forma espantosa a produtividade e, em contrapartida, libertam os homens e mulheres do trabalho pesado, sujo e insalubre. Por outro lado, essas novas tecnologias eliminam postos de trabalho, gerando o desemprego, o que hoje constitui uma preocupação mundial. (ANTUNES; ALVES, 2004). Assim, os caixas eletrônicos exercem as funções dos bancários, os robôs substituem soldadores ou torneiros na indústria automobilística. Máquinas automáticas vendem alimentos e bebidas, substituindo vendedores, além de uma série de outras atividades que hoje são realizadas por máquinas.

Estes fatos são agravados em um mundo globalizado e competitivo, no qual a busca por novos mercados e pela redução dos custos tem levado as empresas a mudanças gerenciais que intensificam o

trabalho, levando a uma precarização (com longas jornadas, ritmos acelerados e acúmulo de funções) e redução do número de trabalhadores. Da mesma forma, os governos, em busca de mais competitividade para seus países, têm flexibilizado as leis de proteção ao trabalho. Como resultado percebe-se a redução dos direitos trabalhistas na tentativa de tornar o trabalho “mais barato” para os empregadores e, com isso, atrair novos investimentos e incentivar empresários à criação de sub-empregos.

O cenário descrito acima tem como consequência direta a diminuição dos indivíduos empregados no setor industrial e agrícola, devido à mecanização e automatização. A saída para o trabalhador é buscar setor de serviços (transporte, telemarketing, educação, saúde, atendimento e serviços pessoais, como academias, serviços de cuidadores), setor que tradicionalmente remunera com valores mais baixos e menor estabilidade no emprego. (SILVEIRA, 2009)

Outra mudança importante e avaliada por nós como sendo de impacto negativo refere-se à redução do número e do poder dos sindicatos, na proporção em que há modificações notórias nos movimentos organizados dos trabalhadores, em função da perda de postos formais e do desemprego. Para Antunes (2007), nessas circunstâncias, a redução do poder de barganha das entidades sindicais impossibilita ou dificulta consideravelmente a proteção e a segurança do empregado, com o que concordamos.

Nova ciranda se forma quando, o número elevado de desempregados está disposto a se aviltar e aceitar condições antes inaceitáveis, resultando, dentre outras coisas numa maior sobrecarga de serviços e menor tempo

de descanso, processo este que Antunes e Alves (2004, p. 347) chamam de “subsunção real da subjetividade operária”, já que a empresa apropria-se lentamente da dimensão intelectual e das suas capacidades cognitivas, procurando envolver mais forte e intensamente a subjetividade operária.

Esse quadro implica ainda em novas demandas para os trabalhadores, dos quais são exigidos mais habilidades e níveis crescentes de escolaridade, empurrando para o desemprego e a informalidade pessoas que não atendem aos novos requisitos do mercado. Outro elemento que faz parte do modelo atual de gerenciamento nas empresas é o uso da Terceirização e dos Subcontratos, fatores este que fragilizam ainda o trabalhador, pois pulverizam as possibilidades de uma relação de poder entre o trabalhador e empresa.

Há um aumento de formas disfarçadas de precarização do trabalho, como o trabalho temporário, domiciliar e o terceirizado, os quais, via de regra, acarretam renda e benefícios menores do que os das pessoas com carteira assinada ou concursados em instituições públicas.

Estas transformações têm impactos marcantes sobre a saúde dos trabalhadores, particularmente, em um país de grandes extensões e desigualdades sociais como o Brasil. Aqui, as formas antigas e novas de trabalhar convivem no mesmo espaço, gerando um perfil de adoecimento, no qual encontramos quadros característicos das velhas formas de trabalho, como as intoxicações agudas por produtos químicos, os acidentes com máquinas perigosas, as doenças pulmonares provocadas pela inalação de poeiras etc. Além disso, presencia-se a convivência, às vezes no mesmo território



e no mesmo setor produtivo, com as doenças decorrentes das novas formas de trabalho, caracterizadas por ritmos intensos, forte pressão por produtividade e pouca autonomia do trabalhador, como os casos de doença mental, doenças osteomusculares, disfonias relacionadas ao trabalho, entre outras situações.(SILVEIRA, 2009).

Até aqui, abordamos conceitos e informações importantes, como a definição de trabalho, sua importância para a vida dos indivíduos e da sociedade, além de um panorama do mundo do trabalho no Brasil. No próximo item discutiremos como o Estado brasileiro, por meio de suas leis e instituições, organiza-se para cuidar da saúde dos trabalhadores.

## **Normais e Leis para uma atenção à saúde do trabalhador**

Os cuidados para com a saúde implicam em uma série de ações que são, em princípio, implementadas pelos próprios indivíduos, pelas famílias, no espaço das empresas, das comunidades, das cidades e dos países. No que diz respeito à saúde dos indivíduos que trabalham, existe no Brasil um conjunto de normas legais que definem as responsabilidades na execução de várias dessas ações.

O atendimento a trabalhadores vítimas de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho ocorre nos diversos níveis de complexidade do SUS, desde a sua criação. Entretanto, no passado, a oferta de ações voltadas para a saúde dos trabalhadores era bastante irregular. Na maioria das vezes, os profissionais não se sentiam plenamente habilitados para a execução de ações de

assistência, proteção e promoção da saúde no trabalho. Assim, ainda não se preocupavam em investigar a relação dos agravos apresentados com o trabalho e, desta forma, implementar ações de prevenção. Essas ações constavam de orientações ao trabalhador e ao empregador e de vigilância nos ambientes de trabalho.

Em Thomaz Jr. et al (2012), temos uma citação que bem resume o ambiente que o trabalhador vive quando o autor afirma que:

é sob o legado da nova morfologia social do trabalho, intrínseca ao regramento do capitalismo global, do século XXI, que sintonizamos a atualidade da precarização do trabalho, não apenas restrita no âmbito da (des)realização da força de trabalho, mas também do homem que trabalha, como argumenta Alves, “no sentido da desefetivação do homem como ser genérico” Assim a ofensiva do capital alcança todos os horizontes da esfera de (des)realização do trabalho, não restringindo-se apenas ao local de trabalho, atinge a dessubjetivação, a dissolução dos coletivos e identidades de classe, a ressignificação da condição proletária, a saúde, a vida etc. (THOMAZ JR, 2012, p. 3)

Quando da implantação das PNST, não existiam procedimentos e ferramentas para notificação de agravos relacionados ao trabalho, além de que não era obrigatório a notificação do acidentes ou doença ocupacional. Embora alguns poucos municípios possuíssem ambulatorios ou centros de referência em saúde dos trabalhadores, estes muitas vezes trabalhavam de forma desarticulada da atenção básica e dos demais níveis de complexidade do SUS, dificultando a atenção integral à

saúde dos trabalhadores. Ainda que lentamente, essa realidade vem mudando.

Em 2002, foi criada a Rede Nacional de Atenção Integral à Saúde dos Trabalhadores (RENAST), pela Portaria nº 1.679 do Ministério da Saúde, que determinou a elaboração, para as secretarias estaduais de saúde de um plano estadual de saúde dos trabalhadores. O propósito desse plano era juntamente às equipes de Saúde da Família, formatar a rede estadual de atenção integral à saúde dos trabalhadores, por meio da organização e implantação de ações de saúde na rede de atenção básica, na rede assistencial de média e alta complexidade do SUS e criar uma rede de Centros de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST).

Desenhava-se, assim, uma estrutura modelo com o fim de dar resposta à sociedade e, em especial ao trabalhador, no que concerne os cuidados e atenção na busca da saúde. Aos CERESTs, que têm mais de 200 unidades distribuídas pelas principais regiões de todo país, cabe o apoio técnico para o SUS, a vigilância das ações de prevenção, promoção, diagnóstico, tratamento e reabilitação. Outro ponto importante é a forma como acontece o controle social nos serviços de saúde, pois o mesmo pode acontecer por meio das conferências de saúde, dos Conselhos de Saúde e das Comissões Intersetoriais de Saúde do Trabalhador.

Entre as ações voltadas à saúde, temos, em execução, três modalidades de ações ou atividades, que são resumidamente, assim apresentadas: ações de vigilância, ações de assistência e atividades educativas. (BRASIL, 2006)

Como exemplos de ações de vigilância, podemos mencionar o Cadastro das atividades produtivas, bem como as atividades que podem levar perigos e riscos potenciais para a saúde dos trabalhadores e da população, além da realização de busca ativa dos casos de doenças relacionadas ao trabalho, notificando-as<sup>16</sup> ao CEREST.

Com relação às ações de Assistência é importante conduzir o diagnóstico e tratamento de acidentes de forma adequada, verificando a relação denexo entre o agravo apresentado e o trabalho. Outro ponto importante é investigar o local de trabalho e sua relação com os riscos existentes, além de promover orientações trabalhistas e previdenciárias pertinentes a cada situação.

Entre as ações ainda sobre o prisma da assistência está o de encaminhar os casos de maior complexidade para os centros de referência estadual, ou em casos especiais a equipes de especialistas, sendo que em todas as situações deve-se emitir a Comunicação de Acidentes do Trabalho (CAT), que é o documento legal para entrada no sistema, onde constam dados referente ao acidente.

As atividades Educativas permeiam todo o processo no intuito de minimizar as ações de assistências, já que este processo educacional é preventivo de doenças e acidentes em muitos momentos. A orientação dos trabalhadores, individual ou coletivamente, por meio de

---

<sup>16</sup> \* São agravos de notificação compulsória: acidente de trabalho fatal, acidente de trabalho com mutilações, acidente com exposição a material biológico, acidentes de trabalho com crianças, distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT), perda auditiva, transtornos mentais relacionados ao trabalho, câncer, etc.

palestras, encontros ou similares pode produzir ótimos resultados, principalmente se vierem acompanhados da divulgação de material educativo e informativo sobre a educação do trabalhador.

Estas ações, por si, deveriam oportunizar atendimento de excelente qualidade a toda a população que faz uso do SUS, visto cumprirem os mais variados procedimentos, incluindo ações de prevenção de doenças e agravos do trabalho e levantamento dos riscos, passando pela assistência terapêutica adequada quando de acidentes ou adoecimentos, seguido de reabilitação nos casos pertinentes. No entanto, sabe-se que existe um imenso fosso que separa teoria/prática e planejamento/execução, vontade política/políticas sociais.

Cabe esclarecer que, através do Ministério da Previdência, outros importantes procedimentos de cuidado e benefícios com o trabalhador estão resguardados em lei, dentre eles temos os que compõem o quadro 1:

#### Quadro 1 – Principais benefícios previstos pela legislação previdenciária

**Auxílio-doença** – é devido aos trabalhadores a partir do 16º dia de afastamento do trabalho por doença ou acidente. Para ter acesso a esse benefício, o trabalhador deve procurar uma agência do INSS provido de relatório do médico. Havendo concordância quanto à incapacidade para o trabalho, ele será afastado de suas atividades e receberá o valor de 91% do salário de benefício.

**Aposentadoria por invalidez** – se esgotadas as alternativas terapêuticas e o trabalhador, em gozo ou não de auxílio-doença, for considerado incapaz para o trabalho e insusceptível de

reabilitação para atividade que lhe permita subsistência, o mesmo receberá a aposentadoria por invalidez.

**Auxílio-acidente** – será devido ao segurado que após a consolidação de lesões decorrentes de acidente de qualquer natureza apresentar sequela definitiva que reduza sua capacidade para o exercício da atividade que exercia à época do acidente ou que exija mais

**Pensão por morte** – é devida ao conjunto de dependentes do segurado que falecer, aposentado ou não.

**Reabilitação profissional** – objetiva oferecer, aos segurados parcial ou totalmente incapacitados para o trabalho e aos portadores de deficiência física, meios para permitir seu reingresso no mercado de trabalho a partir da habilitação via cursos e treinamentos em outra atividade compatível com sua condição de saúde.

Fonte: (SILVEIRA, 2009. p. 33)

Uma vez realizada a discussão sobre a legislação responsável pela atenção à saúde do trabalhador e a criação do Plano Nacional de Saúde do Trabalhador, a estrutura dos órgãos responsáveis pelo atendimento e que, por sua vez, possibilitam as ações necessárias à assistência ao trabalhador, procuraremos demonstrar a seguir as dificuldades enfrentadas por este Plano Nacional.

## **Dificuldades de execução do Plano Nacional de Saúde do Trabalhador**

Apesar de estar definida e normalizada em textos legais, a implantação do modelo proposto para a saúde do trabalhador enfrenta a resistência dos setores hegemônicos da sociedade, em especial da Medicina do Trabalho e da Saúde Ocupacional. Esses segmentos estão enraizados nos serviços médicos das empresas e nas associações profissionais, assim como dentro de alguns setores do Ministério do Trabalho (NARDI, 1997). Além destes fatos, existem todas as dificuldades de manutenção e eficiência do SUS propriamente dito. Trata-se do enfrentamento vivido por todos os setores que dependem de uma intervenção direta do Estado. Tal confronto é característico de política de liberalismo econômico e, portanto, de um Estado Mínimo.

No Brasil, há de certa forma, um contratempo histórico em relação à atenção à saúde do trabalhador, pois, ao longo de nossa história, foi demonstrado que sempre estivemos em atraso em relação a outros países e, quando as mudanças referem-se ao atendimento de classes sociais menos privilegiadas, o fato é ainda mais contundente. (DAMATTA, 1988; LOPES, 2008).

Sem ter conseguido estabelecer-se e enraizar-se dentro do sistema público de atenção à saúde, a Saúde do Trabalhador enfrenta as correntes da Medicina do Trabalho e da Saúde Ocupacional, que se beneficiam de uma intervenção estatal mínima, ficando a relação capital-trabalho para a saúde sem a mediação direta do Estado. (NARDI, 1996)

Esse é um dos riscos enfrentados pelo Programa de Saúde do Trabalhador no Brasil e pelos modelos similares no resto do planeta. Existem, na Europa, estudos referentes às consequências da precarização do trabalho – decorrente da flexibilização dos contratos de trabalho – sobre a saúde dos trabalhadores, como resultado das políticas de liberalismo econômico. (HUEZ, 1994).

Concordamos com Reinhardt e Fischer ( 2009), que demonstram que, no Brasil a situação é mais grave, pois, como apresentado pelas autoras, são identificadas as seguintes situações desfavoráveis:

programas de intervenção sem boa base teórica e não integrados à gestão do serviço como um todo; falhas em avaliar a eficácia das intervenções; vigilância da saúde restrita a doenças e agravos específicos; falta de compromisso da gestão com as intervenções; falhas na comunicação; falta de participação e controle por parte dos trabalhadores sobre o ambiente de trabalho; e programas e intervenções baseados exclusivamente na mudança comportamental dos trabalhadores. (p.415).

Um dos parâmetros importantes, que compõem a base da saúde humana é o equilíbrio entre vários fatores - biológico e/ou psicológico - que intervém no viver humano. Ora, a visão contemporânea para “o trabalhador modelo” é caracterizada por elementos inversos ao equilíbrio. Se bem notarmos podemos ver que o trabalhador não tem tempo de descanso. Seria pois, importante um tempo para as atividades estafantes, mas também tempo para descanso (BERGAMACHI, 2009).



As condições psicológicas decorrentes da falta de estabilidade no emprego induzem a problemas de saúde também, já que a certeza de emprego com as condições mínimas de execução do trabalho e salários dignos encontram-se sob o comando de um sistema nada estável, que tem deixado todos em estado de alerta e, conseqüentemente ansiosos e estressados (DIAS, 1994).

Para Antunes e Alves (2004) e Silveira (2009), atrelado a este princípio de socialização, temos um outro que tem tornado o trabalho cada vez mais abstrato, distanciando cada vez mais da função ontológica do trabalho, já que a liberdade de criação e o presenciar do objeto final do trabalho são subtraídos do trabalhador, levando-o a se ‘robotizar’, afastando-o de sentimentos e emoções, que são molas propulsoras do viver.

Dessa forma, podemos inferir que um ambiente altamente competitivo e com exigências cada vez maiores na produção, tem minado um ponto essencial da vida humana, qual seja, a de que, independente das condições sociais, profissionais ou intelectuais, são os trabalhadores, antes de mais nada, seres humanos<sup>17</sup>, necessitando que seja obedecido no ambiente de trabalho e/ou fora dele, as condições básicas que lhes garantam saúde física, psicológica e/ou mental e que, na ausência desta, sejam minimamente assistidos por um sistema de saúde eficiente.

---

<sup>17</sup> Segundo Aristóteles (filósofo grego) O homem é um animal social, já que a sociabilidade é uma característica intrínseca ao gênero humano, sendo inclusive necessária à sobrevivência.

## **Considerações finais**

Finalizamos este ensaio relativo aos problemas de atendimento à saúde do trabalhador pelo Sistema Único de Saúde, via Plano Nacional de Saúde do Trabalhador (PNST), com alguns indicativos que merecem estudos mais aprofundados. Ressaltamos que o universo que envolve o setor saúde é bem mais extenso e não poderia ser todo contemplado apenas neste artigo.

As mudanças de configuração das relações de produção e de trabalho, e consequente mutação das formas de exploração do trabalhador, associadas, portanto, às condições degradantes de trabalho, estão alinhadas à maior intensidade e exaustividade das jornadas e dos ritmos de trabalho. E mais, como a assistência à saúde - de direito universal - passa no Brasil por planejamento e estrutura realizados muitas vezes em gabinetes e salas de reuniões, isto contribui para que haja uma exclusão progressiva e crescente da saúde do trabalhador da proteção estatal, no que diz respeito à aplicabilidade das ações.

Parafraseando Thomaz Jr. et al (2012), podemos afirmar que “o adoecimento, o sofrimento e morte do trabalhador pode ser interpretado no contexto da relação sociedade-natureza”. Aproximamo-nos do entendimento de que existe vínculo real entre a mudança do equilíbrio homem-natureza-ambiente e as doenças ocupacionais (leia-se as doenças de saúde do trabalhador), já que as transformações metabólicas e produtivas impostas pelo capital repercutem diretamente na dinâmica territorial do trabalho e suas repercussões culturais e subjetivas, hoje, negativas para a sociedade.

É por isso que, tanto a legitimação - efetivada nas ações concretas de atenção à saúde do trabalhador - quanto a legalização hoje realizada via Plano Nacional de Saúde do Trabalhador não podem ser entendidas separadamente, pois é justamente nesta articulação que os problemas podem ser minimizados e os direitos à saúde do trabalhador podem ser atendidos e, conseqüentemente, a qualidade de vida alcançada.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, Ricardo. *Adeus ao trabalho?* Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. 8 ed. Campinas, SP, Cortez, 2002.

\_\_\_\_\_. Uma breve radiografia das lutas sindicais no Brasil recente e alguns de seus principais desafios. In: INÁCIO, J.R. (Org.). *Sindicalismo no Brasil: os primeiros 100 anos?*. Belo Horizonte: Crisálida, 2007. p. 288-306.

ANTUNES, Ricardo; ALVES Giovanni. As Mutações no Mundo do Trabalho na era da mundialização do Capital. *Revista Educação e Sociedade.*, Campinas, vol. 25, n. 87, p. 335-351, maio/ago. 2004 Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em 10 set. 2015.

BERGAMASCHI, Elaine C., DEUTSCH, Silvia;  
FERREIRA, ELIANE P. Ginástica Laboral: Possíveis implicações para as esferas física, psicológica e social *Rev. Atividade Física & Saúde* V. 7, n.3, 2002  
Disponível em <<http://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/>>

[index.php/RBAFS/issue/view/104](http://index.php/RBAFS/issue/view/104)>. Acesso em 12 jul. 2015.

BRASIL, Senado Federal - Constituição Federal de 1988. Disponível em <[http://www.senado.gov.br/atividade/const/con1988/CON1988\\_05.10.1988/ind.asp](http://www.senado.gov.br/atividade/const/con1988/CON1988_05.10.1988/ind.asp)>. Acesso em 20 Ago. 2015.

BRASIL. Casa Civil - Lei 8080/1990. (Lei Orgânica da Saúde Ministério da Saúde). Brasília-DF, 1990.

\_\_\_\_\_. Ministério da Previdência Social - Portaria Interministerial nº800 MS/TEM/MPS (Minuta do Plano Nacional de Saúde do Trabalhador). Brasília – DF. 2005. Disponível em <<http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/65/MPS-MTE-MS/2005/800.htm>>. Acesso em 12 set. 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde – RENAST – Manual de Gestão e Gerenciamento. Brasília. 2006. Disponível em <<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/ManualRenast06.pdf>> Acesso em 08 set. 2015.

\_\_\_\_\_. Ministério da Previdência Social. *Tabela dos Indicadores de acidente de trabalho*. Brasília 2013. Disponível em <<http://www.previdencia.gov.br/dados-abertos/aeat-2013/secao-ii-indicadores-de-acidentes-do-trabalho/tabela-dos-indicadores/>>. Acesso em 03 set. 2015.

COHN, Amélia. e MARSIGLIA, Regina G. Processo e organização do Trabalho. In: ROCHA, L;E; RIGOTO, R.M. (Org.). *Isto é trabalho de gente? Vida, doença e trabalho no Brasil*. Petrópolis:Vozes. 1993.

DAMATTA, Roberto. Brasil: uma nação em mudança e uma sociedade imutável? Considerações sobre a natureza do dilema brasileiro. *Revista Estudos Históricos*. v. 1, n.

2 (1988) Fundação Getúlio Vargas. Disponível em <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/reh/article/viewArticle/2164>>. Acesso em 29 Ago. 2015.

DIAS, Elizabeth C. *A Atenção à saúde dos trabalhadores no setor saúde (SUS), no Brasil: Realidade, Fantasia ou Utopia?* Campinas, 1994. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) – Universidade de Campinas.

GOMEZ, Carlos Minayo e LACAZ, Francisco Antonio de Castro. Saúde do trabalhador: novas-velhas questões. *Ciênc. saúde coletiva* [online]. 2005, vol.10, n.4, p. 797-807.

HUEZ, Dion. *Souffrances et Précarités au Travail: Paroles de Médecins du Travail*. Paris: Syros. 1994.

LACAZ, Francisco A. C. O campo Saúde do Trabalhador: resgatando conhecimentos e práticas sobre as relações trabalho-saúde. *Caderno Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 2007, p. 757-766.

\_\_\_\_\_, Francisco A. C. Política Nacional de Saúde do Trabalhador in: SANT'ANA, Raquel S. et al. *O Avesso do Trabalho II: trabalho, precarização e saúde do trabalhador*. São Paulo: Expressão Popular, 2010, p.199-230.

NARDI, H.C. *Medicina do Trabalho e saúde do trabalhador: conflito capital/trabalho e a relação médico-paciente*. Porto Alegre: UFRGS, 1996. (dissertação de Mestrado em Sociologia) Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, 1996.

\_\_\_\_\_. *Saúde do Trabalhador*. In: CATTANI, A. D. (org.) *Trabalho e tecnologia, dicionário crítico*. Porto Alegre: Ed. Universidade, (1997) 292 p.

NAVARRO, Vera Lucia. Saúde do trabalhador no SUS: aprender como o passado, trabalhar o presente, construir o futuro. *Caderno Saúde Pública*. Rio de Janeiro, v.22, n. 11, p. 2450-2452, Nov. 2006 . Disponível em <[http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2006001100029&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2006001100029&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 27 Set. 2015.

PERPETUA, Guilherme M.; THOMAZ JUNIOR, Antonio. A relevância do conceito território na análise da relação Capital/Trabalho e seus desdobramentos para a saúde dos Trabalhadores. *Anais do IX Seminário do Trabalho* [recurso eletrônico]: trabalho, educação e neodesenvolvimentismo: 26 a 29 de maio de 2014 / [organização: Giovanni Alves ... et al.]. Marília: Unesp, 2014.

PIGNATI, Marta G.; PIGNATI, Wanderlei A.; Vasconsellos, Marly C. *Emprego e Acidentes de Trabalho na Indústria Frigorífica em Áreas de Expansão do Agronegócio*, Mato Grosso, Brasil – Revista Saúde e Sociedade – Disponível em <<http://www.scelo.br/pdf/sausoc/v18n4/10.pdf>>. Acesso em 06 set. 2015.

REINHARDT, Érica L.; FISCHER, Frida M. Barreiras às intervenções relacionadas à saúde do trabalhador do setor saúde no Brasil. *Rev Panamerica Salud Publica*, Maio 2009, vol.25, n.5, p.411-417.

SANTOS, M.; SOUZA, M. A.; SCARLATO, F. C. (Org.). *O novo mapa do mundo: fim de século e Globalização*. 4.ed. São Paulo, HUCITEC, 2002

SILVEIRA, Andréa M., *Saúde do trabalhador*. Belo Horizonte:Nescon/UFMG, Coopmed, 2009.

THOMAZ JUNIOR, Antonio, GUIMARÃES, Raul B. LEAL, Antonio César. Conflitos Territoriais, relações de trabalho e saúde ambiental no agrohidronegócio canavieiro no Pontal do Paranapanema(SP) *Scripta Nova Revista Eletrónica de Geografía y Ciencias Sociales Universidad de Barcelona*. Vol. XVI, núm. 18 (30), 1 de noviembre de 2012.

**Parte 2**  
**GEOTECNOLOGIAS E DINÂMICAS**  
**AMBIENTAIS**



# RESGATE HISTÓRICO EM CLIMATOLOGIA MÉDICA

Rildo Aparecido Costa  
Emmeline Aparecida Silva Severino

## Introdução

Os primeiros estudos em climatologia geográfica deram-se a partir da observação e preocupação humana com os fenômenos atmosféricos, buscando sua análise e compreensão do local onde viviam.

As bases teóricas e metodológicas referentes à climatologia tiveram como suporte os estudos relativos à meteorologia, sendo dividida em tradicional e dinâmica.

Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro desenvolveu uma abordagem sobre a Climatologia geográfica caracterizando-a como dinâmica, através do paradigma do ritmo e sucessão dos tipos de tempo. Este autor baseia-se dos estudos feitos por Max Sorre sobre o clima para desenvolver seus estudos e pesquisas.

A meteorologia tradicional estuda os elementos atmosféricos isoladamente e é conhecida também como Meteorologia analítico-separativa. Já a meteorologia dinâmica analisa todos os elementos do meio atmosférico. (BARROS, 2009)

A climatologia pode ser caracterizada por clássica (ou separativa). Esta visão é bastante criticada devido à desconsideração da conexão dos elementos climáticos.

Os estudos atuais sobre climatologia geográfica propõem uma abordagem dinâmica abordando o paradigma do ritmo climático como método de análise, proposta por Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro.

Os estudos pioneiros sobre o clima do Brasil foram realizados em meados do século XIX, e “a partir dos paradigmas da salubridade, adaptação, higiene e saúde pública, que a climatologia deu os seus primeiros passos rumo a sua institucionalização como campo do saber”. (SANT’ANNA NETO, 2001, p. 17)

O conceito de clima, proposto por Sorre, caracteriza-se por uma síntese dos estados atmosféricos a partir dos tipos de tempo e de suas interações com o ritmo.

A metodologia da análise rítmica procura explicar a gênese das variações diárias e horárias dos elementos climáticos associados à circulação atmosférica regional do espaço geográfico.

Em sua obra, Monteiro (1973) realiza uma construção teórica sobre o conceito de clima, desenvolvida em procedimentos, sendo estes:

- desprezo dos valores médios e a utilização de dados reais, em escala diária, em proveito de uma minuciosa análise da variação dos elementos do clima.
- A utilização das cartas sinóticas de superfície como subsídio à identificação dos tipos de tempo, possibilitando a relação entre a circulação atmosférica regional com as manifestações individualizadas localmente.

- A elaboração de um ciclo evolutivo da penetração da massa Polar Atlântica, por considerar a sua presença (ou sua ausência) como o elemento fundamental, composto de três momentos: prenúncio, avanço e domínio.
- A escolha de períodos “padrão” (anual, estacional, mensal e episódico) que seriam capazes de fornecer um quadro dinâmico das situações concretas, demonstrando a amplitude de ocorrência dos tipos de tempo habituais, ao lado daqueles afetados por irregularidades na circulação com capacidade de produzir situações adversas.
- A análise da sequência e encadeamento dos tipos de tempo, na busca do entendimento das variações locais dentro de um quadro regional, marcado pelas características e influências dos fatores geográficos.
- E, por fim, a tentativa de classificação climática, em bases genéticas e dinâmicas, a partir de índices de participação dos sistemas atmosféricos atuantes e suas respectivas repercussões no espaço geográfico. (SANT’ANNA NETO, 2008, p. 58)

A proposta de “análise rítmica” em climatologia estabelecida por Monteiro (1971) juntamente com o seu programa de pesquisa do Laboratório de Climatologia da Universidade de São Paulo, procurou direcionar suas pesquisas na busca do ritmo climático como paradigma e a aplicação desta metodologia aos estudos geográficos.

Monteiro (1971 *apud* SETTE; RIBEIRO, 2011, p. 39) afirma que “é a sequência que conduz ao ritmo, e o

ritmo é a essência da análise dinâmica”. Sette (2000) acrescentou a noção de holorritmo que contempla a totalidade dos ritmos sendo eles, físico, biológico e social.

O ritmo em se tratando de clima, se traduz como dinâmica climática, que se repete a intervalos regulares (estações do ano) ou não, numa sucessão de eventos habituais ou anômalos (disritmias), no conjunto fluente (atmosfera) e sua interação com as outras esferas (biosfera, hidrosfera, antroposfera) - holorritmo. O conjunto de atributos e controles climáticos caracteriza o clima de cada lugar, marca o ritmo e compõe a paisagem (SETTE, 2000).

O dinamismo dos elementos climáticos se manifesta através dos ritmos que interagem com a população através de diferentes maneiras inter-relacionando homem, natureza e espaço. (TARIFA, 2000)

SETTE E RIBEIRO, (2011, p. 49) analisam que a climatologia realiza um estudo interdisciplinar. Desta forma, “a climatologia geográfica considera o clima pelo que representa no conjunto de relações natureza e sociedade. Ou seja, o importante é a interação da atmosfera com a litosfera, a hidrosfera e a biosfera no espaço social”.

Em seu livro, *Traité de Climatologie Biologique et Médicale*, Sorre (1934) trata das insuficiências da definição de clima proposta por Hann: “A definição clássica e suas insuficiências... Ora, o ritmo é um dos elementos essenciais do clima. As descrições de Hann escapam frequentemente a esses inconvenientes” (SETTE; RIBEIRO, 2011, p. 38).

Sorre (1951) faz uma crítica à importância despendida à noção de temperatura média, e sugere “substituí-la por uma fórmula mais diretamente utilizável pelos biólogos: o clima, num determinado local, é a série dos estados da atmosfera, em sua sucessão habitual” (SETTE; RIBEIRO, 2011, p. 39). Analisa-se, então, que o tempo nada mais é que cada um desses estados, isoladamente.

Sorre publicou sua tese em 1913, porém, uma de suas obras mais importantes, para a climatologia, foi “Les fondements biologiques de La géographie humaine”, publicada em três volumes, entre os anos de 1943, 1947 e 1948, “Les fondements biologiques” (1947) destacou-se na trilogia, apresentando conceitos inovadores de clima e complexo patogênico - um verdadeiro tratado de Geografia Humana, transitando sobre a Geografia Médica e da Saúde.

A interação entre o meio e saúde humana, especialmente o clima, foi destacada por Sorre (1984), ressaltando o papel dos atributos climáticos e os efeitos na saúde humana. Correlacionou a ocorrência de determinadas doenças a tipos climáticos específicos, introduzindo o conceito de complexo patogênico, ou “complexos patogênicos” (SORRE, 1984, p. 45), compostos de três planos: o físico, o biológico e o social.

A climatologia e a meteorologia tiveram uma evolução em seu desenvolvimento paralelo, muitas vezes confundindo-se e assemelhando-se em seus métodos de análise. A partir de 1860, com o avanço da física e o surgimento das cartas sinóticas, a meteorologia avança passando a se diferenciar e a se distanciar da climatologia, tanto metodologicamente quanto tecnicamente. (Sant’anna Neto, 2001, p. 4)

Pertencente à Geografia Física, a climatologia surgiu no campo das Geociências, no Brasil, com a criação em São Paulo de uma seção de meteorologia da Comissão Geográfica e Geológica. Nela, Orville Derby e Alberto Loefgren realizaram, a partir de 1886, a instalação em todo o estado de uma rede de estações meteorológicas que, em 1900, já contava com cerca de 40 postos e estações. (Sant'anna Neto, 2001, p. 4)

Pouco mais de meio século (de 1820 a 1880) foi necessário para que as bases científicas iniciais elaborassem os conceitos e teorias fundamentais para o nascimento das ciências atmosféricas. Isto só foi possível a partir das novas concepções da física newtoniana e seus desdobramentos, ocorridas nos séculos XVII e XVIII, no continente europeu. (Sant'anna Neto, 2001, p. 4)

Frederico Draenert, Henrique Morize e Carlos Delgado de Carvalho desenvolveram os primeiros estudos mais sistemáticos da climatologia brasileira na passagem dos séculos XIX para o XX. (SANT'ANNA NETO, 2001, p. 19)

Verifica-se a seguir, o Quadro 1, em que a divisão climática proposta por Carlos Delgado de Carvalho, comporta 3 três tipos de clima e suas respectivas subdivisões de tipos e região correspondente:

Quadro 1 – Classificação climática de Carlos Delgado de Carvalho (1916/1917)

Climas	Tipos	Região
Equatorial e sub-equatorial	Super úmido	Amazônia
	Semi-árido	Nordeste
Tropical e subtropical	Semi úmido marítimo	Litoral oriental
	Semi úmido de altitude	Planaltos centrais
	Semi úmido continental	Interior
Temperados	Super úmido marítimo	Litoral meridional
	Semi úmido de latitude média	Planície riograndense
	Semi úmido de altitude	Planaltos do sul

Fonte: SANT'ANNA NETO (2001).

Frederico Draenert foi um grande cientista que apresentou uma abordagem geográfica em Climatologia, juntamente com Henrique Morize, engenheiro que dedicou-se aos estudos geográficos. Carlos Delgado de Carvalho, por sua vez, foi um brilhante geógrafo, autor de uma vasta obra em análise do clima do Brasil no início do século XX (SANT'ANNA NETO, 2001, p. 11).

SANT'ANNA NETO (2001, p. 7) mostra, no que reproduzimos a seguir, uma lista de trabalhos publicados no decorrer do século XIX, tendo como fonte os trabalhos de Draenert (1896), Morize (1889 e 1922), Delgado de Carvalho (1916 e 1917) e Sampaio Ferraz (1934):

- Bento Sanches Dorta – Observações meteorológicas (SP) 1788-1789 (Lisboa, 1797)

- Manoel Silveira da Silva – Reflexões sobre alguns dos meios propostos para melhorar o clima da cidade do RJ (Rio, 1808)
- Jeronymo S. Pereira – Causas podem modificar o clima de uma localidade (Bahia, 1862)
- Louis Agassiz – Climate of Brazil (Boston, 1866)
- Emmanuel Liais – Climat, géologie, faune et géographie botanique du Brésil (Paris, 1872)
- M. Beschoren – Schilderungen des Klimas der Hohenebenen von Südebrasilien (Met. Zeit., 1872)
- Frederico Draenert – Resultados práticos para a agricultura das observações meteorológicas (Bahia, 1875)
- Wappaeus – Geographia Fisica do Brasil (Rio, 1875)
- Domingos José Jaguaribe – Clima da província de São Paulo (São Paulo, 1876)
- T. Pompeu S. Brasil – Memoria sobre clima e seccas no Ceará (Fortaleza, 1877)
- Emile Beringer – Recherches sur le climat et la mortalité de la ville de Recife (Paris, 1878)
- Karsten – Meteorologische Beobachtungen aus Pelotas (Kiel, 1879)



- Rodolpho Theophilo – História da secca do Ceará, 1877-80 (Fortaleza, 1883)
- Alvaro de Oliveira – Clima, temperatura média, estações, ventos do Brasil (Rio, 1884)
- Van Delden Laerne – Le Brésil et Java (Haye, 1885)
- Orville Derby – As manchas solares e as seccas (Rio, 1885)
- H. Lange – Südbrasilien (Leipzig, 1885)
- Severiano Fonseca – Viagem ao redor do Brasil (Rio, 1886)
- Frederico Draenert – Die verteilung der regenmenge in Brasilien (Met. Zeit., 1886)
- J. E. de Lima – A pressão barométrica comparada com a temperatura, no RJ (Rio, 1886)
- Rozendo Guimarães – Observações meteorológicas na Bahia (Rio, 1887)
- João Evangelista Lima – A meteorologia no Brasil (Rio, 1887)
- Emmanuel Liais – Regimen dos ventos no Rio (Rio, 1888)
- Emilio Goeldi – Materialien zu einer Klimatologie (Rio, 1888)
- Henrique Morize – Esboço de uma climatologia do Brazil (Rio, 1889)

- Torquato Tapajóz – Apontamentos para a climatologia do Valle do Amazonas (Rio, 1889)
- Americo Silvado – Memoria sobre o Serviço Meteorológico (Rio, 1890)
- Simmons – Temperature and rainfall of Brazil (1891)
- Louis Cruls – Le climat de Rio de Janeiro (Rio, 1892)
- V. Grossi – Geografia medica e colonie: la questione dell’acclimatazione degli Europei nel norte del Brasile (Roma, 1894)
- Augusto de Lacerda – Clima (Comm. Geol. E geogr. de Minas Geraes, 1895)

Em seus estudos, Alexander Von Humboldt, naturalista alemão, elaborou as primeiras concepções “climatográficas”. Juntamente com ele, Köppen e Hann foram os dois cientistas mais destacados que realizaram a sistematização e construção das bases teóricas e metodológicas do estudo moderno do clima. (Sant’anna Neto, 2001, p. 5)

Ao final do século XIX, Julius Hann produziu uma obra pioneira, denominada “*Handbuch der Klimatologie*”, composta por três volumes, contemplando a climatologia geral e a descrição dos climas regionais. (SANT’ANNA NETO, 2001, p. 6).

Hann (1882) define clima como “o estado médio da atmosfera em um determinado lugar”. Este método

caracteriza-se por ser estatístico-analítico separatista, em que os elementos climáticos são abordados isoladamente.

Esta definição analisa o clima como sendo uma média, transformando-o numa abstração, sendo incapaz de revelar a realidade de forma mais concreta.

A base de todo o conhecimento científico da climatologia e da meteorologia no Brasil, desenvolvida no final do século XIX, tratava dos conceitos de tempo, clima e, de forma geral, da síntese dos conhecimentos da época elaborados por Hann, a proposta metodológica de caracterização dos climas regionais de Köppen e os ensaios teóricos de Napier Shaw. (SANT'ANNA NETO, 2001, p. 6).

Logo a seguir, observa-se no Quadro 2 a evolução dos principais conceitos climáticos e meteorológicos do século XIX seguidos, respectivamente, de seus autores e o ano em que foram elaborados:

QUADRO 2 – Evolução dos principais conceitos climáticos e meteorológicos do século XIX.

ANO	AUTOR	DESCRIÇÃO
1816/20	Brandes	Elaborou os primeiros conceitos dos mapas meteorológicos sinóticos
1820	Buch	Divulgou estudos que demonstravam que eram os ventos que traziam os tipos de tempo
	Howard	Estudo pioneiro sobre o clima de Londres, a partir da alternância das massas de ar quentes e frias, ao nível do solo
1827	Dove	Propunha os conceitos sinóticos para explicar o tempo local em termos de um modelo ideal

1841	Espy	Formulou a primeira teoria da energia de um ciclone
1845	Berghaus	Produziu o primeiro mapa mundial com a distribuição da precipitação
1848	Dove	Publicou o primeiro mapa com a distribuição das temperaturas médias mensais dos continentes
1849	Henry	Fundação da primeira rede meteorológica norte-americana, interligada pelo telégrafo
1862	Mühry	Elaborou o primeiro mapa demonstrando a distribuição sazonal das chuvas
1860/ 1865	Serviço Meteorológico o Britânico	Desenvolveu o primeiro modelo de cartas sinóticas baseadas nas descobertas de Buys-Ballot, sobre as relações empíricas entre vento e pressão
1869/ 1880	Serviço Meteorológico o Britânico	Publicação dos primeiros meteogramas (gráficos com as variações temporais detalhadas dos elementos do tempo), obtidas através de instrumentos registradores em 7 estações do Reino Unido
1870	Köppen	Primeiro trabalho de climatologia sinótica, realizado em São Petersburgo, Rússia, com uma análise diária dos padrões de temperatura, agrupadas em tipos de tempo
1873	OMM (OMI)	Criação da Organização Meteorológica Mundial, em Bruxelas (ex-OMI)
1876	Coffin	Elaborou a primeira carta mundial dos padrões do vento
1878	Ley	Estabeleceu um modelo empírico de ciclone e formulou a estrutura tridimensional de uma baixa frontal
1879	Köppen	Propôs a conceituação de frente fria
1883	Teisserenc de Bort	Produziu o primeiro mapa de pressão média dos ciclones e anticiclones

		sazonais (os centros de ação) que forneceu as bases conceituais para a elaboração do primeiro modelo geral de circulação atmosférica
--	--	--

Fonte: SANT'ANNA NETO (2001).

A seguir, observa-se o Quadro 3, elaborado por SANT'ANNA NETO (2001), em que se aborda o período, o local, o autor e a descrição dos estudos climáticos nos séculos XVIII e XIX:

QUADRO 3 – Séries temporais de dados meteorológicos conhecidos no Brasil nos Séculos XVIII e XIX.

Período	Local	Autor	Descrição
1754-1756	Barcelos – AM	Padre Ignacio Sermatoni	Descrição (sensorial) das variações do tempo
1781-1788	Rio de Janeiro – RJ	Sanches Dorta	Registrou as temperaturas diárias (diurnas)
1788-1789	São Paulo – SP	Sanches Dorta	Estudos.
1820-1821	Goiás – GO	Emanuel Pohl	Dados diários de temperatura
1845-1858	São Paulo – SP	Brigadeiro Machado	Dados horários (6:00 e 15:00 hs) da temperatura do ar
1849-	Fortaleza – CE	Comissão provincial	Dados diários de chuvas

1851-	Rio de Janeiro – RJ	Observ. Astronômico	Dados meteorológicos
1855-	Sabará – MG	Janot Pacheco	Dados diários de temperatura
1861-1868	Manaus – AM	Barão de Ladário	Dados diários de temperatura
1861-1879	Litoral – PE	Emile Beringer	Dados diários de chuvas
1869-	Rio Grande do Sul	Max Beschoren	Dados diários de temperatura
1870-1875	São Paulo – SP	Germano D’Annecy	Dados diários de temperatura
1872-1892	São B. das Lages/BA	Rosendo Guimarães	Dados diários de temperatura, chuvas, ventos e pressão
1874	SC e RS	Henry Lange	Dados meteorológicos
1876-1896	Recife – PE	Otávio de Freitas	Dados diários de chuvas
1877-	Fortaleza	Senador Pompeu	Estudos.
1879-1881	Cuiaba – MT	Gardis	Dados diários de temperatura
1879-1882	São Paulo – SP	Henry Joiner	Dados diários de temperatura
1880	Vale do S. Francisco	Milnor Roberts	Dados diários de temperatura e chuvas
1882-1887	Uberaba – MG	Frederico Draenert	Dados diários de temperatura e chuvas
1884-	Curitiba – PR	Observatório de Curitiba	Dados meteorológicos
1885-1898	Rio Grande do Sul	Anuário da Província	Dados meteorológicos
1886-	Estado de São	IGG	Dados

	Paulo		meteorológicos
1889-	Campinas SP	– IAC	Dados meteorológicos
1890-1900	Blumenau SC	– Otto von Blumenau	Dados diários de temperatura, chuvas, ventos e pressão

Fonte: SANT'ANNA NETO (2001).

Frederico Draenert contribuiu aos estudos de climatologia no Brasil, em 1896, com sua obra em que demonstrava, através de um estado da arte, o que constituiria a área de estudo em climatologia:

Demonstrar como o período de um anno se revela nos phenomenos da vida sobre a terra, sob as formas do movimento e repouso, da evolução prodigiosa e do retrahimento acanhado, do nascimento e da morte; como az zonas de latitude se distinguem nas suas multiplas sub-divisões pela evolução peculiar das mesmas e de diversas formas de vida, constitue o assumpto da climatologia. (Draenert, 1896:5 apud SANT'ANNA NETO, 2001, p. 8-9).

Os estudos climáticos de Frederico Draenert eram semelhantes aos de Henrique Morize, nos quais se caracterizavam as regiões climáticas do Brasil, sem espacializá-las. O autor reconheceu dois tipos climáticos, sendo eles: o da zona tórrida e o temperado. Na zona tórrida, caracterizou os continentais e litorâneos; os de altitude e os dos vales, descrevendo as variações térmicas e pluviométricas. A zona temperada apresentaria uma distinção entre os tipos litorâneos e continentais

marcados, fundamentalmente, pela amplitude térmica. (SANT'ANNA NETO, 2001, p. 20)

Pode-se dizer que Afrânio Peixoto tenha sido o precursor da Geografia Médica no Brasil. (SANT'ANNA NETO, 2001, p. 17)

Logo abaixo, em sua obra, “Clima e Saúde”, do início do século XX, Afrânio Peixoto analisa:

O Brasil é o único país grande, de civilização ocidental, situado nos trópicos. Portanto, não comparável a nenhum dos ditos “países cultos”, temperados e frios. Com a Índia e Egito não se quereria parecer... Tem, pois, direito a pensar e de achar soluções suas, para os próprios problemas: soluções brasileiras, para problemas brasileiros. É hoje o único país “colonial, ou de matérias primas, que não tem metrópole, a protegê-lo: tem, portanto, dever de cuidar de si, procurando soluções econômicas próprias, para os particulares problemas brasileiros. Na meditação, e nas ações decorrentes destes postulados, que impõe o clima, e a topografia, e a gente, e a educação, está a felicidade e até está a própria sobrevivência nacional. Possam não ser vãos tais reclamos. Ao amor, que é grande, perdoarão a veemência, que vem das apreensões. Não se pode ser brando, se é muita a força do amor.” (Peixoto, 1938 apud SANT'ANNA NETO, 2001, p. 18).

Enquanto Belfort de Mattos e Henrique Morize, ao tratarem dos climas brasileiros, defendiam as ideias e as teses do determinismo geográfico, ao contrário, Afrânio Peixoto não aceitava esta linha de raciocínio. (SANT'ANNA NETO, 2001, p. 18)

No quadro a seguir (quadro 4) pode-se observar a classificação climática, baseada nos estudos de Köppen,



proposta por Henrique Morize divulgada em 1889, mas que passou por uma correção em 1922:

QUADRO 4 – Classificação climática de Henrique Morize (1889/1922).

Clima	Temperatura anual	Tipo	Localização
Equatorial	> 25° C	Super-úmido	Amazônia
		Úmido continental	Interior do Norte
		Semi-árido	Nordeste
Sub-Tropical	Entre 20° C e 25° C	Semi-úmido marítimo	Litoral oriental
		Semi-úmido de altitude	Altiplanos centrais
		Semi-úmido continental	Interior do Brasil
Temperado	Entre 10° C e 20° C	Super-úmido marítimo	Litoral meridional
		Semi-úmido/latitudes médias	Planícies do interior do Sul
		Semi-úmido das altitudes	Locais de grande altitude

Fonte: SANT'ANNA NETO (2001).

Observa-se que esta classificação dividia os climas em três grupos, sendo eles: equatorial, sub-tropical e temperado, baseado nas temperaturas anuais: superior a 25° C, de 20° C a 25° C e inferior a 20° C, seu tipo (com acréscimo dos elementos geográficos – altitude, maritimidade e latitude) e sua localização.

Afrânio Peixoto propôs uma nova classificação climática para o Brasil em que considerava três tipos climáticos, enfatizando o caráter de tropicalidade do

território brasileiro, ao contrário de Morize e Delgado de Carvalho. (SANT'ANNA NETO, 2001, p. 19).

Esta classificação climática foi divulgada em 1908 e modificada em 1938 e 1942, mostrada no quadro a seguir:

Quadro 5- Classificação Climática de Afrânio Peixoto (1908, 1938 e 1942)

Climas	Tipos (gerais)	Região
Equatorial	Quente e úmido	Alto Amazonas
	Quente e sub-úmido	Interior dos estados do Norte (PA, MA e MT)
	Sub-quentes e úmidos	Litoral dos estados do norte e nordeste
Tropical	Litorâneo	Litoral da BA e SE
	Litorâneo quente e úmido	Litoral da BA, ES e RJ
	Continental	Vale do Paraguai (MT/MS)
	Altitude	Regiões elevadas da BA, MG, ES, RJ e SP
Temperado	Litorâneo	Litoral de SP, PR, SC e RS
	Continental e de altitude	Estados de SP, PR, SC e RS

Fonte: SANT'ANNA NETO (2001).

Nota-se que esta classificação difere em alguns aspectos daquela elaborada por Henrique Morize.

O desenvolvimento de pesquisas em Climatologia Geográfica trata da determinação das ilhas de calor nos

centros urbanos provocadas pela intervenção humana através da construção das cidades em detrimento das áreas verdes, juntamente com a poluição proveniente da queima de combustíveis fósseis; da variabilidade climática, influenciando o agravamento de doenças na população (sendo estes referentes à Climatologia Médica); do clima e sua influência na agricultura; das mudanças climáticas globais; dentre diversos outros.

Torna-se necessário na elaboração e desenvolvimento destas pesquisas, a compreensão das escalas nas abordagens sobre os temas citados anteriormente, visto que as análises dos estudos serão de acordo com estas escalas. Estas podem ser tanto local, regional ou global, e este enfoque será direcionado conforme a necessidade do estudo realizado.

## **A Climatologia Médica**

Ao analisar os estudos em Climatologia Médica, verifica-se que estes estão incluídos na área da Geografia Médica, constituindo uma interface entre a Epidemiologia, a Geografia e a Biologia. Isto ocorre porque a saúde de um indivíduo é derivada “do resultado de complexas e dinâmicas inter-relações entre o homem e o meio, o estilo de vida, o meio ambiente (físico e social), a biologia humana e os serviços de atenção à saúde” (SOUZA & SANT’ANNA NETO, 2008, p. 119).

Os trabalhos pioneiros em Geografia Médica apontavam o clima como principal fator desencadeador ou inibidor das doenças mais conhecidas. Com o desaparecimento dos estudos nessa área, a ação dos elementos do tempo e do clima sobre o organismo

humano passou a ser investigada por um ramo da Climatologia e da Meteorologia, seguindo uma abordagem diferente daquela utilizada. Surgiu, assim, a Bioclimatologia Humana ou Climatologia Médica e a Biometeorologia, que trabalham a relação saúde/doença e tempo/clima. (SARTORI, 2014, p.63)

O primeiro estudo sobre Geografia Médica foi escrito por Hipócrates em meados do ano 480 a.C. e foi denominado “dos Ares, das Águas e dos Lugares”. Neste estudo, Hipócrates demonstrou a relação dos fatores ambientais e sua influência na saúde humana. (SARTORI, 2014, p. 51)

Nos textos hipocráticos, acreditava-se que era possível conhecer uma doença pelos seus sintomas e conhecendo a mesma, podia-se conseguir a cura. Neste estudo não havia lugar para o conceito de contágio. Até o século XVII, este livro foi a única fonte de explicação no contexto da Geografia Médica. (Santos, 2010, p.44)

De acordo com Edler, (2001, p. 932),

O nascimento da geografia médica vinculou-se estreitamente à empreitada colonialista européia. Boudin (1857, 1842) inaugurou, na França, os estudos que pretendiam focalizar o homem doente nas suas relações com o globo terrestre, tendo em vista a constituição de uma carta nosográfica que abrangesse os limites do ecúmeno. A novidade estava menos na abrangência do tema alguns manuais consagrados, tanto de higiene como de climatologia médica, já incluíam estudos que relacionavam as doenças com as regiões climáticas do que no enfoque que reunia e reinterpretava diversos estudos parciais de topografia médica à luz do método estatístico.

A Climatologia médica considera o clima não como fator determinante no desencadeamento das doenças, mas como um elemento que contribui para gênese, desenvolvimento e eclosão. Seu estudo busca identificar e analisar efeitos favoráveis e desfavoráveis relacionando os elementos climáticos e os diferentes tipos de tempo atmosférico à saúde humana. (MURARA, 2012, p. 01 e 02)

Segundo Lacaz et al (1972), os estudos de Climatologia Médica tiveram seu auge entre os anos de 1900 a 1950, sendo um pouco esquecidos até o início da década de 1970, onde alguns cientistas retomam estes estudos.

Sartori (2014, p. 64) afirma que a Bioclimatologia Humana é a ciência que se dedica ao estudo das influências do ambiente atmosférico no homem. Estas influências podem ser termiais, barométricas, hídricas, actínicas ou elétricas, mas também as causadas pela composição do ar ambiente. É um ramo interdisciplinar entre Climatologia e Medicina que procura estabelecer as relações entre a saúde dos seres humanos e as condições do tempo e do clima.

Esta estende-se sobre duas grandes áreas do conhecimento: o corpo humano – seu comportamento – o ar, o tempo, o clima (SARTORI, p. 65, 2014).

A evolução dos estudos em Bioclimatologia Humana, desde o início da civilização, mostra que há muito tempo a influência das condições atmosféricas no homem foram consideradas muito importantes a sua saúde e o seu bem-estar (SARTORI, p. 66, 2014).

No Brasil, Afrânio Peixoto foi o que melhor representou os estudos das relações entre o clima, o

homem e a cultura. Fez uma análise das condições climáticas associadas às enfermidades, ressaltando a importância das condições de higiene e salubridade na propagação de muitas doenças. (SANTOS, 2010, p.46)

Nas últimas décadas do século XIX, com os trabalhos de Pasteur, que tratava da origem das doenças infecciosas, o argumento de Hipócrates acerca da influência do meio físico sobre o homem e as doenças de que eles eram acometidos foram deixados de lado. A causa das doenças era atribuída “[...] à penetração e multiplicação de uma bactéria e nada mais do que isto, perdeu-se de vista o conjunto das causas que atuam sobre o homem são ou enfermo, bem como o ambiente deixou de apresentar importância [...]” (PESSOA, 1960, p. 24 apud SANTOS, 2010, p.45).

Entre o final do século XIX e o início do século XX, surgiu a denominada era bacteriológica ou pasteuriana, em referência a Louis Pasteur que realizou pesquisas sobre a etiologia das moléstias infecciosas. Nesta época, a teoria da unicausalidade estava em ascensão e a espacialização da saúde, por sua vez, sofreu um forte abalo (Pessoa, 1978 apud VIEITES, 2014, p.142)

A sistematização do conhecimento epidemiológico contribuiu para os estudos pioneiros em Geografia Médica. Com o viés positivista, estes estudos vincularam as áreas endêmicas de doenças com determinadas características culturais, raciais e climáticas, relacionando ambientes e grupos populacionais, defendido como determinismo ambiental. (VIEITES, 2014, p.142)

Com o desenvolvimento da Epidemiologia, entre as décadas de 1930 e 1950, a teoria da unicausalidade entra

em colapso e começa a prevalecer o conceito da multicausalidade (em que a origem das doenças se dá por um processo decorrente de múltiplas causas). Esta teoria estruturou a epidemiologia e também serviu como fundamento para a Geografia Médica do século XX (Costa; Teixeira, 1999 apud VIEITES, 2014, p.142)

Apenas recentemente, com estudos sobre a influência do clima na saúde das pessoas, do solo, das chuvas dos ventos esta temática veio à tona, sendo discutido novamente, colocando o ambiente como um dos fatores que exercem forte influência na saúde da população. Apesar do declínio da Geografia Médica, a Climatologia teve um elevado desenvolvimento. Foi nessa época que surgiu o termo “bioclimatologia”, em que se fazia o estudo dos efeitos da radiação sobre os organismos animais e vegetais, enquanto que a Climatologia Médica se ocupava em investigar a ação destas radiações sobre o organismo do homem são ou doente. A medicina não tem como ignorar a influência do clima em relação ao organismo humano. (SANTOS, 2010, p.45)

## **Considerações finais**

A análise histórica sobre a Climatologia Médica é de fundamental importância para a compreensão dos fenômenos climáticos atuantes no espaço geográfico e a sua relação com o ser humano. É imprescindível o resgate teórico-metodológico na abordagem desta temática, visto que importantes autores desenvolveram primorosas obras sobre a análise geográfica do clima e a sua relação com o homem, contribuindo para a

construção epistemológica da Climatologia Médica no Brasil.

Os estudos em Climatologia Médica são necessários para a compreensão dos fenômenos climáticos atuantes no espaço geográfico e a sua relação com o ser humano e a sua saúde.

Deste modo, a análise climática possibilita uma compreensão do espaço geográfico, permitindo o entendimento da atuação dos elementos e fenômenos climáticos no cotidiano dos indivíduos.

Contribuíram para o desenvolvimento e avanço dos estudos em Climatologia, aqueles propostos anteriormente por Sorre (1934, 1943, 1947, 1948, 1984), Hann (1882), Morize (1889, 1922), Delgado de Carvalho (1916/1917), Draenert (1896), Peixoto (1938), Ferraz (1980), Tarifa (2000), Ayoade (1996), Barros (2009), Santos (2010) e nos dias atuais por Carlos Augusto de Figueiredo Monteiro, dentre diversos outros.

Verifica-se nos estudos desenvolvidos por estes autores citados anteriormente, a construção de uma autonomia teórico-metodológica da Climatologia Geográfica para com os estudos desenvolvidos no campo da Meteorologia.

Nos estudos de Geografia Médica, Climatologia Médica e Bioclimatologia, os autores como Lacaz (1972), Serra (1974), Edler (2001), Paraguassu-Chaves (2001), Sette (2011), Mendonça (2000), Castro (2000), Pitton (2001), Confalonieri (2003), Trujillo (2003), Souza (2008), Sant'anna Neto (2001), Sobral (1988), Ferreira (2003), Sartori (2014), Amorim (2010), Murara (2012), Monbeig (1946), Vieites (2014) dentre outros, se destacam desenvolvendo estudos nesta área.



É evidente que apenas alguns autores foram abordados neste trabalho, necessitando-se de uma pesquisa mais elaborada e completa abrangendo a maioria das obras e seus respectivos autores que contribuíram e contribuem brilhantemente para a ciência geográfica como um todo.

Faz-se imprescindível, uma preocupação com o resgate teórico-metodológico na abordagem desta temática, visto que importantes autores desenvolveram primorosas obras sobre a análise geográfica do clima contribuindo para a construção epistemológica da Climatologia Médica.

## REFERÊNCIAS

- AYOADE, J. O. *Introdução à Climatologia para os Trópicos*. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1996, 332-p.
- BARROS, J. R.; ZAVATTINI, J. A. Bases Conceituais em Climatologia Geográfica. *Revista Mercator*, Vol. 8, nº 16, 2009. Disponível em: <<http://www.mercator.ufc.br/index.php/mercator/article/viewArticle/289>>. Acesso em: 05 de Julho de 2015.
- DRAENERT, Frederico M. O clima do Brazil. Rio de Janeiro: Typographia Carlos Schmidt, 1896. 63 p.
- CARVALHO, C. D. *Météorologie du Brésil*. Londres: John Bale, Sons & Danielson, 1917. 528 p.
- CARVALHO, C. D. *História geral: idade moderna*. Rio de Janeiro: Record, 1974.

- CARVALHO, A. P. A. de. *Meio ambiente urbano e saúde no município de Salvador/BA*. Rio Claro-SP. Tese (doutorado) IGCE-UNESP-RC. 1997, 246-p.
- CASTRO, A.W.S. *Clima urbano e saúde: as patologias do aparelho respiratório associadas aos tipos de tempo no inverno, em Rio Claro – SP*. IGCE, Rio Claro, Tese de doutorado. 2000.
- CONFALONIERI, U. E. C., Variabilidade climática, vulnerabilidade social e saúde no Brasil. *Terra Livre*, São Paulo, ano 19 – vol –I –no.20 pp.193-204, jan/jul. 2003.
- EDLER, F. C. De olho no Brasil: a geografia médica e a viagem de Alphonse Rendu. História, Ciências, Saúde Manguinhos, vol. VIII (suplemento), 925-43, 2001.  
Disponível em:  
<http://www.scielo.br/pdf/hcsm/v8s0/a07v08s0.pdf>.  
Acesso em: 22 de setembro de 2015.
- FERRAZ, J. de S. A meteorologia no Brasil. In: Fernando de Azevedo (org) *As ciências no Brasil*. São Paulo: Melhoramentos, 1980. p. 205-240.
- FERREIRA, Maria Eugênia M. C. “*Doenças Tropicais*”: *o clima e a saúde coletiva. Alterações climáticas e a ocorrência da malária na área de influência do reservatório de Itaipu, PR*. Terra Livre, São Paulo, ano 19 – vol. I – n. 20 pp-179-191, jan/jul. 2003.
- HANN, J.F. (1882): *Handbuch der Klirnatologie*. Wien, 764 p.
- LACAZ, C. S.; BASRUZZI, R. G. & SIQUEIRA, w.(org.). *Introdução à geografia médica do Brasil*. São Paulo, Edgard Blücher/Edusp, 1972.
- MENDONÇA, F. de A.; Aspectos da interação Clima-Ambiente-Saude Humana: da relação sociedade-natureza

à (in)sustentabilidade ambiental. *RA'EGA*, Curitiba, Editora da UFPR, n.4, pp. 85-99, 2000.

MONBEIG, P. O clima e o organismo humano. *Boletim Geográfico*, n° 37, 1946.

MONTEIRO, C. A. F. *Análise Rítmica em Climatologia: Problemas da atualidade climática em São Paulo e achegas para um programa de Trabalho*, USP – IG – Climatologia 01 – São Paulo – SP. 1971.

MONTEIRO, C. A. F. *A dinâmica climática e as chuvas no Estado de São Paulo*. São Paulo: Fapesp/USP/Igeog, 1973. 129 p.

PARAGUASSU-CHAVES, C. A. *Geografia Médica ou da Saúde – espaço e doença na Amazônia Ocidental*. Porto Velho, Edufro, 2001, 279-p.

PITTON, S.E.C.; VERONA, J.A. “As condições atmosféricas e as doenças respiratórias: O caso de Santa Gertrudes, SP, Brasil. Buenos Aires: *anais do 6o encuentro de Geógrafos da América Latina*, 1997, pp.162-163.

SANT'ANNA NETO, J. L. Clima e organização do espaço. *Boletim de Geografia*. V. 16, n. 1 (1998).

Disponível em:

<<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/BolGeogr/article/view/12158/7322>>. Acesso em: 05 de Julho de 2015.

SANT'ANNA NETO, J. L. Da climatologia geográfica à geografia do clima Gênese, paradigmas e aplicações do clima como fenômeno Geográfico. *Revista ANPEGE*, n° 4 (2008). UNESP/ Presidente Prudente. Disponível em: <<http://anpege.org.br/revista/ojs->

2.2.2/index.php/anpege08/article/view/11>. Acesso em: 05 de Julho de 2015.

SANT'ANNA NETO, J. L. *História da Climatologia no Brasil: gênese, paradigmas e a construção de uma Geografia do Clima*. Tese de Livre-Docência. Presidente Prudente: FCT/UNESP, 2001. Disponível em: <<http://www2.fct.unesp.br/docentes/geo/joaolima/clima2012/Historia%20da%20climatologia.doc>>. Acesso em: 07 de julho de 2015.

SANT'ANA NETO, J. L. Por uma Geografia do Clima – antecedentes históricos, paradigmas contemporâneos e uma nova razão para um novo conhecimento. *Terra Livre*, São Paulo, n 17 pp-49-61, 2 ° semestre de 2001.

SANTOS, F. de O. Geografia médica ou Geografia da saúde? Uma reflexão. *Caderno Prudentino de Geografia*. n.32, vol.1, p.41-51, jan/jun. 2010.

Disponível em:

<<http://www.agbpb.dominiotemporario.com/doc/CPG32A-5.pdf>>. Acesso em: 30 de setembro de 2015.

SARTORI, M. da G. B. *Clima e percepção geográfica – Fundamentos Teóricos à Percepção Climática e à Bioclimatologia Humana*. Gráfica Editora Palloti – Santa Maria – 2014.

SERRA, A. Climatologia Médica. *Boletim Geográfico*, 33 (240), pp-89-107, Rio de Janeiro, 1974.

SETTE, D. M. *O holorritmo e a gênese do clima no Mato Grosso*. Tese de doutorado FFLCH – USP - de São Paulo. 2000.

SETTE, D. M., RIBEIRO, H. Interações entre o clima, o tempo e a saúde humana. *Revista de Saúde, Meio Ambiente e Sustentabilidade*. 6.v, n. 2, 2011. Disponível

em:

<<http://www.revistas.sp.senac.br/index.php/ITF/article/view/196>. > Acesso em: 05 de Julho de 2015.

SOBRAL, H. R. *Poluição do ar e doenças respiratórias em crianças da grande São Paulo: Um estudo de Geografia Médica*. São Paulo, 1988.

Tese(doutorado)USP – São Paulo. 190-p.

SORRE, M. Introduction-Livre Premier:

Climatophysique e Climatochimie. In PIERRY, or., *Traité de Climatologie Biologique et Médicale*. 1934.

Tome I – 1-9p.

SORRE, M. *Les fondements de la Géographie Humaine*.

Paris: Armand Colin, 1951.

SORRE, M. A adaptação ao meio climático e biossocial - Geografia Psicológica.

In: *Max Sorre*. São Paulo: Ática, nº. 46, 1984. (Coleção “Grandes Cientistas Sociais”).

SORRE, M. Objeto e método da Climatologia. *Revista do Departamento de Geografia*, 18 (2006) 89-94.

Disponível em:

<[http://www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/RDG/RDG\\_18/RDG18\\_089\\_094.pdf](http://www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/RDG/RDG_18/RDG18_089_094.pdf)>. Acesso em: 05 de Julho de 2015.

SOUZA, G. C.; SANT'ANNA NETO, J. L. *Geografia da Saúde e Climatologia Médica: ensaios sobre a relação clima e vulnerabilidade*. Hygeia, Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde. 3(6):116-126, jun/2008.

Disponível em: <

<file:///d:/documentos/downloads/16891-62955-1-pb.pdf>>

Acesso em: 20 de julho de 2015.

TARIFA, J. R. O ritmo e a prática do estudo dos climas de São Paulo (1970-2000). In: *Tarifa J. R. & Azevedo T. R. Os climas na cidade de São Paulo*. Departamento de Geografia, FFLCH-USP. GEOUSP n. 4, 2001, 199 p.

TRUJILLO, A.T. F.; Clima y Salud: una mirada desde la percepción de la población, *Caderno Prudentino de Geografia*, n. 25, pp.77-96, 2003.

# **PRODUTIVIDADE PRIMÁRIA LÍQUIDA (PPL) E ESTOQUE DE CARBONO EM SOLOS SOB PASTAGENS CULTIVADAS**

Roberto Rosa  
Jussara dos Santos Rosendo

## **Introdução**

O constante aumento do dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) e o monóxido de carbono (CO) na atmosfera têm levantado grandes discussões sobre as alternativas que poderiam diminuir o efeito destes gases no meio ambiente.

Uma alternativa que vem sendo discutida como uma opção viável para solucionar, em parte, a emissão de carbono na atmosfera, é do sequestro e armazenamento de carbono atmosférico. Essa retirada do carbono da atmosfera pode ser feita pela vegetação, método baseado no aumento da sua Produtividade Primária Líquida (PPL). A PPL corresponde à produção de substâncias que entram na constituição do organismo, ou seja, é toda a energia que os produtores armazenam a partir da fotossíntese, exceto o que eles gastam na respiração. Goward et al. (1985) mostrou que a PPL é relacionada com índices de vegetação. Enquanto, Monteith (1972) sugeriu que sob condição não estressada a soma da radiação fotossinteticamente ativa (PAR) é linearmente relacionada com a PPL.

As pastagens cobrem cerca de dois terços de toda a área agricultável do globo terrestre. No Brasil, as

pastagens ocupam cerca de três quartos da área agrícola nacional, ou seja, estima-se que o Brasil tenha cerca de 164 milhões de hectares de pastagens cultivadas. No entanto, aproximadamente 50% desse total se encontra em algum estágio de degradação, com níveis de produtividade de forragem bastante baixos, reflexos da má formação inicial da pastagem e de um manejo inadequado.

A degradação da pastagem faz com que haja redução na Produtividade Primária Líquida, na perda de matéria orgânica do solo e na emissão de carbono para atmosfera. Acredita-se que com um manejo adequado, as pastagens podem contribuir significativamente no combate ao aumento do efeito estufa, potencializando o sequestro de carbono pelo solo.

Face ao exposto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar se existe relação entre a Produtividade Primária Líquida (PPL) e o estoque de carbono armazenado sob pastagens degradadas e em pastagens melhoradas (não degradadas).

## **Fundamentação teórica**

### **A Produtividade Primária Líquida (PPL)**

A Produtividade Primária Líquida (PPL) é toda a energia armazenada pela plantas a partir da fotossíntese (Produtividade Primária Bruta) menos o que elas gastam na respiração (FIELD et al., 1995 e FENG et al., 2007). Representa a taxa de produção de biomassa que está disponível para o consumo pelos organismos heterotróficos (bactérias, fungos e animais).



A Produtividade Primária Líquida é o principal indicador de “saúde” de uma pastagem, sendo de grande importância para o equilíbrio ecológico. A acumulação de carbono pelas plantas proporciona a energia que alimenta muitos processos bióticos no planeta, como microorganismos e outros animais, bem como a diversidade de organismos numa determinada zona ecoclimática.

No Brasil, as informações sobre a Produtividade Primária Líquida (PPL) da vegetação são escassas, restringindo-se apenas a trabalhos pontuais de pesquisa. A importância em conhecer a PPL tem sido reconhecida por muito tempo, visto o papel central que desempenha no ciclo do carbono e fluxo de energia em diversos ecossistemas. Boa parte da biomassa em uma comunidade é composta de plantas, que são os produtores primários de biomassa em virtude de sua habilidade em fixar o carbono atmosférico através do processo da fotossíntese.

A fotossíntese é um processo central no funcionamento de todas as plantas verdes. A capacidade fotossintética das plantas está diretamente relacionada à sua habilidade em utilizar a água, luz e nutrientes. A produção fotossintética é a fonte primária de matéria orgânica e energia em potencial de que todas as formas de vida, incluindo o homem, são dependentes. Além da importância direta da matéria orgânica produzida pela fotossíntese, sua produção resulta em alterações importantes na composição química do ambiente, em particular, a fixação fotossintética do dióxido de carbono e acompanhada pela liberação de oxigênio.

O crescimento das plantas depende da sua capacidade de incorporar carbono atmosférico em

compostos orgânicos, através do uso de energia luminosa absorvida durante a fotossíntese. Portanto, diversos fatores influenciam a produtividade primária, dentre os quais podemos destacar: radiação eletromagnética, CO<sub>2</sub>, temperatura, água e nutrientes.

A biomassa vegetal é produzida a partir da fixação do dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) atmosférico, utilizando a radiação solar como fonte de energia, mais especificamente, a Radiação Fotossinteticamente Ativa (PAR). A Produtividade Primária Líquida é usualmente expressa em unidade de matéria orgânica seca por unidade de área por unidade de tempo (ex.: g/m<sup>2</sup> dia, kg /ha mês ou kg /ha ano).

Para estimativas da PPL, torna-se necessário conhecer os termos respiração, ponto de compensação, ponto de saturação, eficiência fotossintética e radiação fotossintética ativa (PAR).

A respiração é um processo contrário ao processo de fotossíntese. A planta gasta sua energia, liberada pelo processo de respiração para manter a sua vida. A fotossíntese começa quando o sol nasce, mas a taxa é baixa devido à intensidade ainda fraca do sol. No início do dia, a energia absorvida é suficiente somente para compensar a energia gasta para manter a vida da planta por meio da respiração. Mais tarde, o aumento da intensidade da radiação solar permite que a taxa de fixação do CO<sub>2</sub> exceda a taxa de liberação pela respiração. No momento em que a taxa de fotossíntese ultrapassar a taxa de respiração tem-se o chamado ponto de compensação.

A eficiência fotossintética ( $\epsilon_f$ ) é um critério usado pelos especialistas de melhoramento genético para

avaliar as variedades que tem mais eficiência na conversão da energia solar em matéria seca. As variedades de maior eficiência fotossintética têm a produtividade potencial maior. A eficiência fotossintética é definida como a razão da energia fixada em matéria seca e da energia PAR incidida.

A eficiência de conversão decresce gradualmente com o aumento do fluxo de radiação solar acima do ótimo, podendo ocorrer saturação das folhas superiores. Entretanto, o nível de radiação em que ocorre a saturação nas folhas localizadas no interior do dossel é muito mais elevado, pois a incidência de radiação é menor e muitas das folhas podem não chegar à saturação (RUSSELL et al., 1989). Sinclair e Horie (1989) verificaram que, em baixo índice de área foliar (LAI), a eficiência de uso da radiação é baixa, pois a maioria das folhas está sujeita à saturação fotossintética por radiação. Como a fração de área foliar sombreada aumenta com o decorrer do ciclo da cultura, aumenta também a eficiência de uso da radiação. Isto decorre do incremento na contribuição relativa das folhas sombreadas para o acúmulo de biomassa da cultura, à medida que aumenta a fração difusa, e também da maior uniformidade da radiação no interior do dossel.

Mesmo as espécies de plantas mais eficientes, como as C4 e C3, podem somente incorporar de 3 a 10 % da radiação PAR à sua produção de biomassa. Dos vários biomas da Terra, florestas tropicais e coníferas são as mais eficientes, convertendo entre 1 e 3 % da energia solar utilizável em biomassa. O bioma deserto tem a mais baixa eficiência no uso da radiação. As plantas neste bioma convertem somente de 0.01 a 0.2 % da radiação PAR em biomassa.

Segundo Taiz e Zieger (2004), a radiação solar é um dos fatores que mais limitam o desenvolvimento das plantas, uma vez que o Sol é a origem de toda a energia necessária para transformação do CO<sub>2</sub> atmosférico em energia metabólica. No entanto, a radiação solar sozinha não determina a produtividade primária. Todas as plantas requerem radiação solar, temperatura, dióxido de carbono, água e nutrientes do solo para a fotossíntese.

Globalmente, os padrões de produtividade primária variam tanto espacialmente como temporalmente. Os ecossistemas menos produtivos são aqueles limitados pela energia térmica e água, enquanto que os ecossistemas mais produtivos são aqueles com altas temperaturas e pleno suprimento de água e grandes quantidades de nitrogênio disponível no solo.

Embora as medições diretas de PPL a campo sejam possíveis de serem realizadas e representem o valor mais próximo da realidade são onerosas e exigem grande esforço de trabalho. Desta forma, foram desenvolvidos vários modelos que permitem a estimativa da PPL sem a necessidade de coleta de informações a campo, utilizando dados climáticos, pedológicos e de sensoriamento remoto.

Em função da grande variedade de modelos de estimativa da PPL encontrados na literatura, Ruimy et al. (1994) classificou-os em três grupos: a) modelos estatísticos; b) modelos paramétricos; e c) modelos de processos. Cada um desses grupos tem seus pontos fortes e suas limitações. Os modelos estatísticos são mais simples, mas limitados quanto às generalizações. Já os modelos paramétricos têm a vantagem de utilização de dados de sensoriamento remoto, especialmente em grande escala, mas perdem a ligação com alguns

processos ecológicos críticos, pelo uso de relações empíricas e constantes. Por sua vez, os modelos de processos são baseados no conhecimento atual dos principais processos ecológicos e biofísicos, mas são altamente complexos, demandam grande capacidade computacional e são difíceis de calibrar.

A estimativa da produtividade da vegetação usando dados de sensoriamento remoto em geral, segue duas abordagens: (a) estabelecimento de relações empíricas diretas entre a reflectância espectral e a biomassa (TUCKER et al. 1983 e WYLIE et al. 1995), e (b) uso da reflectância espectral para estimar a quantidade de Radiação Ativa Absorvida por Fotossíntese - APAR (CHOUDHURY, 1987). A primeira abordagem é útil para estimar a biomassa viva. Já a segunda abordagem é mais aplicada para a predição de biomassa em diferentes regimes climáticos e entre biomas. Diversos estudos de larga escala demonstraram que a biomassa viva está correlacionada com os índices de vegetação e índice de área foliar (LAI) obtidos por técnicas de sensoriamento remoto, especialmente o índice da diferença normalizada da vegetação (NDVI). A lógica por trás dos índices de vegetação baseia-se no fato de que a energia refletida no vermelho e infravermelho próximo é diretamente relacionada à atividade fotossintética da vegetação.

Numerosos estudos têm mostrado que o NDVI tem uma relação muito estreita com a fração da PAR absorvida pela vegetação verde (GOWARD e HUENNRICH, 1992; KUMAR e MONTEITH, 1981; FUENTES et. al. 2006; ROSA e SANO, 2013). A absorção da radiação incidente pelas culturas depende do seu índice de área foliar, posição solar, geometria e tamanho da folha, idade e arranjo das plantas, época do

ano, nebulosidade, espécie cultivada, condições meteorológicas e de práticas de manejo adotadas.

Portanto, a PPL é a energia acumulada em biomassa vegetal e é relacionada com índices de vegetação (NDVI) e a radiação fotossinteticamente ativa (PAR). Assim, estimativas de PPL podem ser muito úteis para avaliar o desenvolvimento fenológico, a produção e o estado de degradação das pastagens.

## **O Estoque de Carbono no Solo**

O carbono é o elemento químico fundamental dos compostos orgânicos, que circula através dos oceanos, da atmosfera, do solo, e subsolo. Estes são considerados depósitos (reservatórios) de carbono. O carbono passa de um depósito a outro através de processos químicos, físicos e biológicos. O solo é um componente fundamental no processo de emissão e sequestro de carbono. Em escala global os principais reservatórios de carbono são os oceanos, seguidos pelos depósitos de combustíveis fósseis, os solos, a atmosfera e a vegetação. Há mais carbono nos solos (1720 Pg C), em relação ao presente na atmosfera (740 Pg C).

Segundo Eswaran et. al. (1993), estima-se que a quantidade de carbono estocada no solo, até 1m de profundidade, está em torno de 1576 Pg de C. Segundo Cerri et. al. (2006), o estoque de carbono nos primeiros 30 cm é de aproximadamente 800 Pg de C.

Neste contexto, o solo aparece com uma alternativa para o “sequestro” do carbono presente na atmosfera, constituindo-se em uma alternativa para mitigar o aumento das concentrações de gases do efeito estufa

contribuindo assim para redução do aquecimento global e das mudanças climáticas.

A atmosfera é o menor e o mais dinâmico dos reservatórios do ciclo do carbono. Entretanto, todas as mudanças que ocorrem neste reservatório têm uma estreita relação com as mudanças do ciclo global de carbono e do clima. Grande parte do carbono presente na atmosfera ocorre na forma de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ , também conhecido como gás carbônico). Qualquer atividade relacionada ao uso da terra que modifique a quantidade de biomassa na vegetação e no solo tem o potencial de alterar a quantidade de carbono armazenada e emitida para a atmosfera, o que influencia diretamente a dinâmica do clima da terra.

A troca de carbono entre o reservatório terrestre e o atmosférico é o resultado de processos naturais da fotossíntese e respiração e da emissão de gases causados pela ação humana. A captura de carbono através da fotossíntese ocorre quando as plantas absorvem energia solar e  $\text{CO}_2$  da atmosfera, produzindo oxigênio e hidratos de carbono, que servem de base para seu crescimento. Através deste processo, as plantas fixam o carbono na biomassa da vegetação e junto com seus resíduos (madeira morta e serapilheira), formam um estoque natural de carbono. O processo inverso ocorre com a emissão de carbono através da respiração das plantas, animais, e pela decomposição orgânica. Acrescenta-se a esta, as emissões devido ao desmatamento, queimadas, gases industriais e queima de combustíveis fósseis.

A conversão de um sistema natural em pastagem pode ter uma importante influência no destino do carbono estocado no solo. Em solos sob a vegetação natural, a preservação da matéria orgânica tende a ser

máxima, pois o revolvimento do solo é mínimo, sendo o aporte de carbono nas florestas mais elevado do que em áreas de pastagem (NOBRE e GASH, 1997). No entanto, quando a vegetação original é o cerrado as reduções do carbono orgânico tem sido menores, podendo até mesmo ocorrer a manutenção dos teores iniciais. Já em áreas agrícolas (submetidas ao plantio convencional), os teores de matéria orgânica, em geral, diminuem, já que as frações orgânicas são mais expostas ao ataque de microrganismos, em função do maior revolvimento e desestruturação do solo.

O carbono presente no solo está amplamente relacionado ao processo de decomposição da biomassa pelas atividades bacterianas. Parte do carbono presente no solo volta à atmosfera através do processo de mineralização do carbono orgânico. A outra parte do carbono orgânico é levada pelos rios até chegar aos oceanos, onde se deposita sob a forma de carbonatos ( $\text{CO}_3$ ).

O ciclo do carbono pode ser considerado a “chave” para o entendimento das mudanças climáticas globais. Contudo, são necessários maiores estudos, especialmente da função da vegetação e dos solos neste processo, com destaque para os efeitos das mudanças no uso da terra. Mudanças no uso da terra alteram os processos biogeoquímicos do solo, com reflexos no estoque de carbono e no fluxo de gases entre o solo e a atmosfera. Dependendo das características da área e do sistema de manejo adotado, essas alterações podem representar uma mudança no papel do solo como reservatório de carbono.

Os três processos responsáveis pelo sequestro de carbono nos solos são a humificação, a agregação e a sedimentação, enquanto que os processos responsáveis



pelas perdas de carbono são a erosão, decomposição, volatilização e lixiviação (LAL et. al., 1998).

Nos diferentes sistemas de uso da terra, o carbono é liberado pela vegetação depois da sua derrubada e queima e, pelo solo, depois das intervenções frequentes no preparo do mesmo. Por outro lado, o uso de práticas de manejo pode, potencialmente, mitigar e reduzir as emissões de carbono, ou seja, sequestrando-o, capturando-o e mantendo-o o maior tempo possível na biomassa, no solo e nos oceanos.

O carbono do solo está presente na forma orgânica e inorgânica. A forma orgânica equivale à maior reserva em interação com a atmosfera. O carbono orgânico presente no solo representa um balanço dinâmico entre a absorção de material vegetal morto e a perda por decomposição (mineralização). Geralmente, as concentrações de carbono orgânico do solo são mais altas nas camadas superficiais e diminuem, exponencialmente, conforme aumenta a profundidade. Recomenda-se medir o depósito de carbono do solo a profundidades de, pelo menos, 30 cm, dividindo esta camada em horizontes. Esta é a profundidade em que provavelmente ocorrerão variações perceptíveis no depósito de carbono. O carbono armazenado no solo é calculado através da somatória do carbono armazenado em cada horizonte. Para estimar o carbono armazenado no solo é necessário medir a densidade aparente do mesmo a cada nível de profundidade (horizonte).

O teor de carbono orgânico no solo sob diferentes sistemas fornece informações importantes para avaliação da qualidade do mesmo. Atualmente, cresce o interesse na identificação de sistemas de manejo de culturas e pastagens que promovam o aumento no estoque de

carbono. Estudos recentes, tem demonstrado, que pastagens bem manejadas no Cerrado possuem estoques de carbono igual ou até mesmo superiores àqueles apresentados pelas diferentes fitofisionomias do cerrado (ROSENDO e ROSA, 2012; SILVA et. al. 2004), devido a um maior acúmulo de biomassa em pastagens do que na vegetação nativa do Cerrado. No entanto, se as pastagens estão degradadas, produzem menores quantidades de serapilheira, matéria orgânica e biomassa nos solos.

Santos et. al. (2004) mostraram que fluxos de CO<sub>2</sub> para atmosfera em uma área de pastagem na região do Cerrado foram superiores àqueles observados em uma área de Cerradão, sugerindo que os estoques de carbono e a produtividade em pastagens bem manejadas podem ser maiores do que na vegetação nativa.

Com a conversão da cobertura vegetal original em pastagens, ocorre uma série de alterações nas propriedades físicas e químicas do solo, que podem ser de caráter positivo ou negativo, isto é, podem provocar a melhoria das propriedades físicas e químicas do solo, mas também podem acelerar a degradação dependendo do seu tipo, da espécie vegetal e do sistema de manejo. A matéria orgânica nos solos normalmente decresce nos primeiros anos após a implantação das pastagens, podendo aumentar a seguir, dependendo do sistema de manejo adotado.

Em termos de estoque de carbono em solos sob pastagens cultivadas, o que existe são dados pontuais e com distribuição muito limitada nos seis biomas brasileiros. A título de exemplo, podem ser citados os estudos conduzidos por Moraes et al. (2002), Feigl (1995) e Cerri et al. (2007), na Amazônia; Silva et al.

(2004), Frazão et al. (2010), Oliveira et al. (2004) e Corazza et al. (1999), no Cerrado; Rangel e Silva (2007), na Mata Atlântica; Rosendo e Rosa (2012), na bacia do Rio Araguari – MG; Rosa et al. (2014), na bacia do Rio Paranaíba.

A conversão de áreas nativas para pastagens provoca alterações nos estoques de carbono no solo. Roscoe et al. (2001), estudando uma pastagem de 23 anos, observaram estoques de carbono semelhantes ao de uma vegetação nativa de Cerrado. Porém, solos que apresentam baixa produtividade devido ao processo de degradação costumam apresentar redução nos estoques de carbono em comparação aos da vegetação nativa (Silva et al., 2004). Por outro lado, alguns trabalhos também mostram aumento nos estoques de carbono no solo após a conversão (Corazza et al., 1999; Chapuis Lardy et al., 2002; D’Andrea et al., 2002; Maia et al., 2009). Este fato pode ser atribuído à manutenção da produtividade da pastagem devido ao manejo, em que se utiliza, frequentemente, fertilizantes. Ogle et al. (2004) registraram um aumento de 17 % na matéria orgânica de solos tropicais quando a capacidade produtiva das pastagens foi recuperada.

Os resultados às vezes divergentes quanto aos estoques de carbono entre as pastagens e áreas nativas de Cerrado podem ser em consequência das técnicas de manejo e do grau de degradação das pastagens. Dessa forma, são necessários estudos mais detalhados para se obter resultados mais conclusivos, referentes aos estoques de carbono em pastagens bem manejadas (pastagem melhorada) e pastagens degradadas.

Atualmente, sabe-se que a diminuição na capacidade produtiva de pastagens reduz o estoque de

carbono nos seus solos e, de maneira inversa, a recuperação dessa capacidade aumenta esses estoques. A textura do solo também exerce influência no estoque de carbono em solos sob pastagens. Estimativas nacionais, disponíveis na literatura, apresentam valores bastante variados.

Em termos de área geográfica ocupada, as pastagens cultivadas correspondem ao tipo de uso da terra mais importante no Brasil e a maior parte dessas pastagens não se encontra em plena capacidade de produção vegetal. Portanto, a recuperação da capacidade produtiva de biomassa de pastagens degradadas pode se constituir em uma alternativa viável para o país em termos de aumento de estoque de carbono e de mitigação de emissão de CO<sub>2</sub> na atmosfera.

O manejo de pastagens tem sido citado como sendo uma das mais importantes tecnologias agrícolas disponível para a mitigação das mudanças climáticas globais (FAO, 2006). As perdas de carbono em pastagens podem ser mínimas ou até mesmo armazenar mais carbono em comparação com a vegetação natural, quando bem manejadas.

Face ao exposto, neste trabalho, buscam-se referências no sentido de se determinar o carbono orgânico total do solo (COT) sob pastagens melhoradas e degradadas, com o intuito de verificar se pastagens bem manejadas são mais eficientes no armazenamento de carbono da atmosfera.

A FAO (2006) define o carbono no solo como o carbono orgânico presente nos solos minerais e orgânicos numa profundidade de até 30 cm. Entretanto, é pertinente salientar que os solos são ecossistemas frágeis e o seu

mau uso pode aumentar a taxa de mineralização e transferir carbono para atmosfera. Em geral, a conversão de ecossistemas naturais em ecossistemas agrícolas leva à diminuição do estoque de carbono no solo, em consequência do uso inapropriado de práticas de manejos.

Em linhas gerais, os solos arenosos apresentam maior proporção da matéria orgânica associadas a partículas de areia, o que lhes confere maior fragilidade perante as mudanças nos sistemas de manejo, quando comparado com solos argilosos, uma vez que fração composta por resíduos vegetais é facilmente mineralizada (FREIXO, et. al., 2002).

De acordo com Nelson e Sommers (1996), o carbono orgânico pode ser obtido por: (a) análise do carbono total do solo e do carbono inorgânico e posterior subtração dessa fração da total; (b) determinação do C total após remoção do C inorgânico; e (c) oxidação do CO por dicromato e subsequente determinação do dicromato não reduzido pela titulação de oxirredução com  $Fe^{2+}$  ou por métodos colorimétricos. A oxidação por dicromato pode ser realizada tanto na ausência como na presença de uma fonte de aquecimento externo, podendo haver variação nos valores obtidos de acordo com o tipo e horizonte do solo.

A determinação do carbono total do solo implica conversão de todas as formas de carbono no solo em  $CO_2$ , por digestão química ou por combustão a seco, e dosagem por titulometria, volumetria ou espectrofotometria, entre outros. Na digestão química, a amostra de solo é tratada a quente, ou não, com uma mistura de dicromato de potássio, ácido sulfúrico e ácido fosfórico, em sistema fechado. Na combustão a seco, a

amostra é submetida a elevadas temperaturas e o CO<sub>2</sub> desprendido é quantificado (NELSON e SOMMERS, 1996).

Vários equipamentos automatizados que determinam, simultaneamente, C, H e N têm sido desenvolvidos. Apesar do elevado custo inicial, eles possibilitam que maior número de amostras seja analisado em menor tempo, com o mínimo de variabilidade entre elas. Por sua praticidade, os métodos baseados na oxidação do dicromato têm sido mais usados em pesquisas e análises em laboratórios de rotina. Entre eles, destacam-se os propostos por Walkley e Black (1934) e por Yeomans e Bremner (1988).

Existem, portanto, vários métodos para se determinar o carbono em amostras de solo. O método da combustão a seco é considerado padrão, devido a sua alta precisão e exatidão nos resultados (SOON e ABOUD, 1991; NELSON e SOMMERS, 1996).

## **Procedimentos Metodológicos**

### **Determinação da Produtividade Primária Líquida (PPL)**

Existem na literatura diversos modelos para estimar a PPL. No entanto, neste trabalho, utilizamos o modelo paramétrico proposto Monteith que explora as relações entre radiação fotossinteticamente ativa absorvida pelas plantas e a produtividade biológica. O mesmo é à base da estimativa da PPL disponibilizada pelo Projeto Global Earth Observation in Support of Climate Change and Environmental Security Studies, que usa imagens do

satélite. Diversos estudos têm demonstrado a eficiência no uso de imagens de satélite na determinação da Produtividade Primária Líquida, dentre eles podemos destacar: Sellers et al. (1992) e Goetz et al. (1999).

As imagens usadas foram adquiridas pelo sensor MODIS/Terra (*Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer*) referentes ao produto MOD13Q1 (composição 16 dias), correspondentes aos *tiles* H12V10, H13V10 e H13V11, que abrangem toda a área de estudo (região do Triângulo Mineiro – MG e sul do Estado de Goiás).

As plantas produzem matéria seca através do processo fotossintético em que a clorofila das folhas absorve e converte a radiação solar na faixa visível (0,4 – 0,7  $\mu\text{m}$ ) em biomassa. A radiação solar na faixa visível é chamada PAR (*Photosynthetic Active Radiation*). A variação de produtividade de biomassa das diferentes espécies vegetais é atribuída à diferença da capacidade de absorção da radiação solar na faixa visível em uma determinada condição ambiental. Baseado neste argumento, Kumar e Monteith (1981) propuseram um modelo de estimativa de produtividade de biomassa. A partir deste modelo, foi possível estimar a produtividade primária líquida de biomassa, em função do NDVI e PAR acumulados em um determinado período, conforme equação a seguir:

$$\text{PPL} = \varepsilon_f \sum_{j=1}^n [\text{NDVI}][\text{PAR}]$$

Onde: PPL é a produtividade primária líquida (ou matéria seca);  $\Sigma$  representa o somatório do crescimento da vegetação no período de j de 1 a n;  $\varepsilon_f$  representa a

eficiência fotossintética da vegetação ou eficiência no uso da radiação; o NDVI representa o índice de vegetação (*Normalized Difference Vegetation Index*); e PAR é a radiação fotossinteticamente ativa.

Produtividade Primária Líquida (PPL) é a energia acumulada em biomassa vegetal (matéria seca) e quando derivada a partir de imagens de satélite é tipicamente expressa em termos de gramas de carbono fixado por metro quadrado por dia ( $\text{g/m}^2$  dia) ou quilogramas de carbono fixado por hectare dia ( $\text{kg/ha}$  dia).

Os dados mensais de NDVI foram obtidos a partir do proto MOD13Q1, no período de outubro de 2010 a setembro 2011. Sabe-se que a radiação solar da vegetação sadia na faixa do infravermelho próximo (IRP) é fortemente refletida pela vegetação, enquanto que na região do vermelho (R) é fortemente absorvida.

$$\text{NDVI} = \text{IRP} - \text{R} / \text{IRP} + \text{R}$$

A Radiação Fotossinteticamente Ativa (PAR, em  $\text{MJ/m}^2$  dia) pode ser obtida por:

$$\text{PAR} = 0,48 * \text{Rs}$$

Onde:  $\text{Rs}$  é a radiação solar global integrada para o período de 24 horas ( $\text{MJ/m}^2$  dia) obtida em estação meteorológica. A equação expressa a PAR como sendo 48% da radiação de onda curta incidente num período de 24 horas.

A eficiência do uso da radiação  $\text{ef}$  ( $\text{g/MJ}$ ) é uma razão entre a biomassa produzida ( $\text{g/m}^2$  dia) e a radiação fotossinteticamente ativa absorvida ( $\text{MJ/m}^2$  dia). No entanto, um dos maiores problemas na estimativa da PPL



é encontrar valores representativos de  $\epsilon_f$  para os vários tipos de vegetação. Prince (1991) fez uma compilação de medições experimentais de campo de  $\epsilon_f$  para algumas culturas herbáceas e outros tipos de vegetação, mostrando que  $\epsilon_f$  varia entre 0,2 e 4,8 g/MJ. Também concluiu que, embora no curto prazo estudado, há muitos fatores que afetam  $\epsilon_f$ . A média sazonal é menos sujeita a alterações e pode ser considerada como constante para todo um ciclo fenológico de uma cultura (KUMAR; MONTEITH, 1981; STEVEN et al., 1983).

A eficiência de utilização de radiação ( $\epsilon_f$ ) depende da temperatura, umidade do solo e nutrientes, sendo difícil de quantificar devido à sua variabilidade temporal e espacial. Brandão et. al. (2007), em estudo realizado na Chapada do Araripe, encontraram valores  $\epsilon_f$  variando entre 0,612 a 2,704 (g/MJ), sendo os menores valores para vegetação rala e o maiores para vegetação densa. Fonseca et al. (2006) encontraram valores e eficiência de utilização da radiação variando de 0,09 a 0,51 g/MJ em experimentos de campo, para vegetação campestre, no bioma Campos Sulinos.

No entanto não existe um consenso na literatura sobre a constância do valor de  $\epsilon_f$  para uma determinada cultura agrícola. Alguns autores afirmam que plantas saudáveis, bem nutridas e com disponibilidade de água adequada podem apresentar um valor constante para  $\epsilon_f$ , ao longo do ciclo fenológico (RAWSON et al., 1984; SQUIRE et al., 1984). No presente trabalho, utilizamos o valor de 0,46 g/MJ, como sendo a eficiência do uso da radiação ( $\epsilon_f$ ) para a pastagem.

Uma vez calculada a produtividade primária líquida diária a partir das imagens obtidas pelo sensor MODIS representativas de cada mês, foi possível calcular a

produtividade mensal e anual, a partir da multiplicação da produtividade diária pelo número de dias do mês. Os valores de PAR foram determinados a partir dos dados de radiação global obtidos em estações meteorológicas localizadas dentro da área de estudo.

## **Determinação do Estoque de Carbono no Solo**

Para a estimativa da quantidade de carbono estocado nos solos sob pastagens cultivadas, foram coletadas 80 amostras de solo, de forma aleatória, na região do Triângulo Mineiro – MG e sul de Goiás (bioma Cerrado), sendo 40 amostras em pastagens degradadas e outras 40 em pastagens melhoradas, nas profundidades de: 0 – 5 cm; 5 - 10 cm; 10 – 20 cm e 20 - 30 cm, totalizando 320 amostras para análise (80 pontos amostrais vezes quatro profundidades). A localização de cada ponto foi determinada com GPS, e a PPL foi determinada nestes pontos.

As variáveis do solo estudadas foram: areia, silte, argila (%), densidade ( $\text{g/cm}^3$ ), teor de carbono total (%) e estoque de carbono ( $\text{Mg/ha}$ ).

## Densidade Aparente

A densidade do solo foi determinada pelo método do anel volumétrico, conforme Embrapa (1997), o qual se fundamenta no uso de um anel de bordas cortantes com capacidade interna conhecida. O volume do anel foi determinado conforme a equação a seguir:

$$V = \pi d^2/4.h$$

Onde: V é volume do anel (cm<sup>3</sup>), d é diâmetro do anel (cm), h é a altura do anel (cm)

Para análise da densidade foram realizadas três repetições para cada profundidade de coleta 0 – 5 cm; 5 - 10 cm; 10 – 20 cm e 20 - 30 cm, totalizando 12 coletas em cada ponto amostral, em um total de 960 amostras para análise da densidade (80 pontos amostrais vezes quatro profundidade vezes três repetições). Os anéis foram cravados no solo, por meio de percussão, até seu preenchimento total. Posteriormente, removeu-se o excesso de solo, até igualar as bordas do anel. As amostras foram retiradas na porção média da camada. O solo obtido dentro do anel foi transferido para um recipiente e levado para secar em uma estufa a 105 °C, por 48 horas, visando obter sua massa. Após esse período, determinou-se a densidade através da equação:

$$D = m/v$$

Onde: D é a densidade aparente do solo (g/cm<sup>3</sup>), m é a massa de solo seco (g), e v é o volume do anel (cm<sup>3</sup>).

As análises de densidade foram realizadas no Laboratório de Geomorfologia e Erosão do Solo

pertencente ao Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia.

## **Análise Granulométrica**

Os solos, em sua fase sólida, contêm partículas de diferentes tamanhos as quais recebem designações segundo as dimensões das partículas compreendidas entre determinados limites convencionais. A análise granulométrica foi realizada segundo os procedimentos descritos no Manual de Métodos de Análise de Solo (EMBRAPA, 1997), no Laboratório de Análise e Manejo do Solo, do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Uberlândia.

## ***Teor de Carbono no Solo***

O teor de carbono total foi determinado por combustão a seco utilizando um Analisador Elementar (CHNS-O) Flash2000, da Thermo Scientific, adquirido recentemente com recursos da FAPEMIG e instalado no Laboratório de Química da FACIP/UFU.

Amostras de 1.0 g de solo seco ao ar (TFSA) foram trituradas em almofariz de ágata, garantindo a homogeneidade da amostra. Em seguida, foram transferidas individualmente para um pequeno tubo e acondicionadas em um dessecador, levadas para secar em estufa a aproximadamente 60°C durante 24 horas, para retirar possível umidade existente, antes de se proceder à

análise via combustão seca (CHNS-O) em Analisador Elementar Flash2000.

Cada amostra de solo (1mg) depois de pesada em cápsulas de estanho é acondicionada em um *autosampler* e queimada por um reator a 900° C. O reator contém aproximadamente 50 mm de óxido de cobre e 140 mm de cobre eletrolítico, seguindo por uma coluna cromatográfica a 60°C e por fim analisado em um detector do tipo TCD (*Thermal Conductivity Detector*). Todo o processo leva 720 segundos para ser concluído. Cada amostra de solo foi pesada em triplicata para as profundidades de 0- 5 cm; 5 -10 cm; 10 – 20 cm e 20 - 30 cm.

### **Estoque de Carbono no Solo**

Após as análises de laboratório da densidade (D) e teor de carbono (C) as amostras coletadas em campo sob pastagens (nas profundidades: 0 - 5 cm; 5 - 10 cm; 10 - 20 cm e 20 - 30 cm), foram submetidas à mensuração do estoque de carbono. O estoque de carbono (Mg/ha) foi calculado por meio da multiplicação do conteúdo do carbono (%), da densidade do solo (g/cm<sup>3</sup>) e da espessura da camada de solo (cm), conforme equação a seguir:

$$\text{EstC} = C * D * E$$

Onde EstC é o estoque de carbono na camada analisada (Mg/ha), C é o teor de carbono total (%), D é a densidade aparente do solo da camada analisada (g/cm<sup>3</sup>) e E é a espessura da camada (cm).

## Resultados e Discussão

Para a determinação da produtividade primária líquida (PPL) das pastagens da área de estudo, seguindo a abordagem descrita na metodologia, o primeiro passo foi determinar a radiação solar global na superfície -  $R_s$  (média diária), no período de aquisição das imagens MODIS (outubro de 2010 a setembro de 2011). No sítio do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) foram identificadas diversas estações que continham tais dados. Das estações encontradas foram selecionadas as que apresentavam uma boa distribuição dentro da área de estudo.

A partir da análise dos dados encontrados, verifica-se que os menores valores de  $R_s$  são encontrados para as estações de Campina Verde (19,25 MJ/m<sup>2</sup> dia) e Uberlândia (19,81 MJ/m<sup>2</sup> dia), enquanto que os maiores valores são encontrados nas estações de Araxá (23,21 MJ/m<sup>2</sup> dia), Unaí (23,11 MJ/m<sup>2</sup> dia) e Chapadão do Sul (22,96 MJ/m<sup>2</sup> dia). O valor de  $R_s$  médio para a área de estudo foi de 21,22 MJ/m<sup>2</sup> dia, tendo como valor mínimo 13,23 MJ/m<sup>2</sup> dia para a estação meteorológica de Campina Verde, no mês de março de 2011 (mês que foi muito chuvoso) e valor máximo de 29,20 MJ/m<sup>2</sup> dia para a estação meteorológica de Araxá, para o mês de setembro de 2011.

Uma vez determinada a Radiação Solar Global na Superfície ( $R_s$ ) foi possível determinar a Radiação Fotossinteticamente Ativa (PAR), em valores diários médios por mês. A partir da análise dos dados originais, verifica-se que a média de PAR para a área de estudo foi de 10,20 MJ/m<sup>2</sup> dia, com valor mínimo de 8,4 MJ/m<sup>2</sup> dia,

para o mês de março de 2011 e valor máximo de 11,70 MJ/m<sup>2</sup> dia em setembro de 2011.

Os valores médios diários de Radiação Solar Global na Superfície (Rs) das estações foram interpolados, usando o método de interpolação inverso do quadrado da distância (IDW) para produção de um mapa temático com a distribuição espacial na área de estudo de Rs para cada mês do ano. Tais mapas serviram de entrada para a produção do mapa com a Radiação Fotossinteticamente Ativa (PAR) da área, também produto intermediário para a determinação da produtividade primária líquida (PPL). Foram elaborados, portanto 12 mapas de PAR, um para cada mês do período estudado MODIS (outubro de 2010 a setembro de 2011).

A partir do NDVI obtido do produto MOD13Q1 e nos pontos de coleta das amostras de solo (sob pastagem degradada e pastagem melhorada), usando a metodologia descrita, foi possível determinar a Produtividade Primária Líquida (PPL) das pastagens mês a mês. O somatório da produtividade mensal nos forneceu a produtividade anual, conforme Figura 01.

Como pode ser observado na Figura 01, a produtividade primária líquida média da pastagem melhorada é de 9134 Kg MS/ha ano, enquanto que da pastagem degradada é de 7547 Kg MS/ha ano, ou seja, a pastagem melhorada possui uma PPL de aproximadamente 21 % a mais do que a pastagem degradada. No entanto, acreditamos que os valores encontrados neste trabalho estão superestimados, uma vez que a PPL é diretamente dependente do NDVI e quando se analisa os valores de NDVI da pastagem observamos que tais valores (NDVI) foram

superestimados na estação seca, quando comparados com valores encontrados na literatura.

Tabela 01 – Caracterização dos solos sob pastagem

	Pastagem Melhorada					Pastagem Degradada				
	Média	DP	CV	Máx.	Min.	Média	DP	CV	Máx.	Min.
Areia Grossa (%)	13	7.5	57.2	28	2	27	9.9	36.8	60	5
Areia Fina (%)	15	9.5	65.0	34	1	34	12.0	38.1	59	3
Silte (%)	21	12.2	57.9	52	4	10	9.6	99.1	47	2
Argila (%)	51	10.4	20.2	76	31	29	12.5	42.5	51	7
Densidade (g/cm <sup>3</sup> )	1.15	0.095	8.3	1.38	0.99	1.33	0.136	10.0	1.59	1.08

DP é o desvio padrão, CV é o coeficiente de variação (%), Máx. é o valor máximo, Mín. é o valor mínimo.

Organização dos autores.

Os valores de NDVI podem estar sendo “mascarados” em função da moderada resolução espacial do sensor MODIS/Terra (250 x 250 m), da composição de imagens que formam o produto MOD13Q1 (16 dias), bem como dos algoritmos utilizados para melhorar a qualidade dos produtos MODIS, uma vez que as imagens brutas (originais) apresentam muito “ruído” e muita cobertura de nuvens, problemas esses corrigidos com sofisticados algoritmos, que melhoram a qualidade das imagens para o período chuvoso. No entanto, esse recurso superestima os valores de NDVI, para o período seco, especialmente para alvos tropicais, como é o caso das pastagens de *Brachiaria spp.* predominantes na área de estudo.

Observa-se que em média a pastagem melhorada ocupa solos com 51 % de argila, 21 % de silte, 15% de areia fina e 13 % de areia grossa, independente da camada analisada. A pastagem degradada ocupa solos com 34% de areia fina, 29% de argila, 27% de areia



grossa e 10% de silte (Tabela 01). Convém destacar que as amostras possuem um desvio padrão elevado, o que caracteriza a heterogeneidade dos solos ocupados com pastagens.

A densidade do solo sob pastagem melhorada é menor do que a dos solos sob pastagem degradada, demonstrando que uma pastagem bem manejada, permite um solo mais estruturado, com maior porosidade, o que favorece a infiltração de água da chuva, diminuindo o escoamento superficial. Observa-se também que a densidade aumenta com o aumento da profundidade de coleta do solo, em ambos os tipos de pastagem.

A partir da análise das Tabelas 02 e Figura 01, observa-se que o estoque de carbono diminui com a profundidade do solo, independente da pastagem ser melhorada ou degradada. Verifica-se que, em média, a pastagem melhorada apresenta um valor mais elevado de estoque de carbono no solo do que a pastagem degradada, em todas as profundidades analisadas.

Na camada 0 - 10 cm de profundidade (soma das duas primeiras camadas) a pastagem melhorada apresenta um estoque de carbono em média de 29.19 Mg/há, enquanto que na pastagem degradada o estoque de carbono é de 20.93 Mg/ha. Na camada 10 - 20 cm, o estoque de carbono da pastagem melhorada é de 23.25 Mg/ha, já a pastagem degradada é de 16.40 Mg/ha. Na camada de maior profundidade (20 - 30 cm), a pastagem melhorada apresenta 20.70 Mg/ha de estoque de carbono, enquanto que a degradada possui 14.34 Mg/ha. Se considerarmos toda a camada de solo analisada (0 - 30 cm), a pastagem melhorada armazena 40% a mais de carbono quando comparada com a pastagem degradada

(pastagem melhorada = 73.14 Mg/ha de carbono, enquanto que na pastagem degradada = 51.66 Mg/ha).

Tabela 02 – Estoque de carbono (Mg/ha) nas diferentes camadas de solo (Pastagem Melhorada e Degradada)

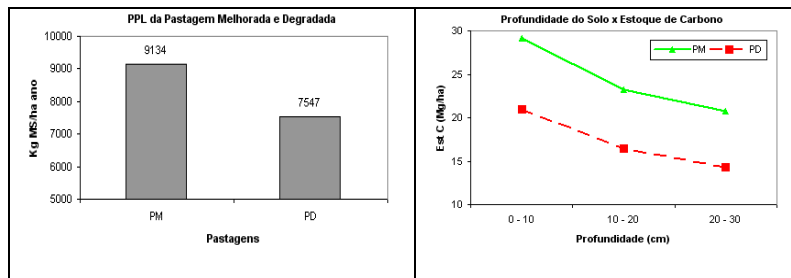
Camada (cm)	Pastagem Melhorada					Pastagem Degradada				
	Est C	DP	CV	Máx.	Mín.	Est C	DP	CV	Máx.	Mín.
0 - 5	15.60	2.69	17.25	24.44	10.99	11.12	2.11	19.01	15.62	6.09
5 - 10	13.59	2.76	20.27	22.74	9.40	9.81	1.63	16.65	14.26	6.85
10 - 20	23.25	4.30	18.51	31.80	15.67	16.40	3.54	21.57	23.30	7.87
20 - 30	20.70	4.41	21.30	30.67	14.04	14.34	3.56	24.86	19.95	3.84
<b>Total (0 - 30)</b>	<b>73.14</b>	<b>11.97</b>	<b>16.37</b>	<b>98.49</b>	<b>55.37</b>	<b>51.66</b>	<b>9.00</b>	<b>17.42</b>	<b>68.66</b>	<b>26.28</b>

DP é o desvio padrão, CV é o coeficiente de variação (%), Máx. é o valor máximo, Mín. é o valor mínimo.

Organização dos autores.

Quando analisamos a densidade do solo coletado sobre ambas as pastagens (melhorada + degradada), observa-se que à medida que aumenta a densidade do solo, o estoque de carbono armazenado no solo é menor, ou seja, a correlação é negativa. No entanto a correlação entre o teor de argila e o estoque do carbono é positiva, o que indica que quanto maior o teor de argila do solo, maior é o estoque de carbono no mesmo (Figura 02)..

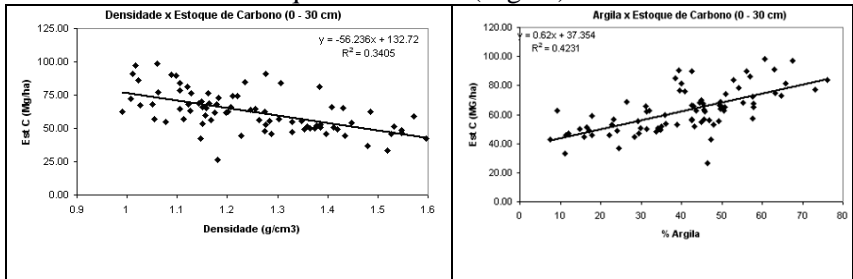
Figura 01 – Produtividade Primária Líquida (PPL) e estoque de carbono (Mg/ha) nas diferentes profundidades do solo, para pastagem melhorada (PM) e pastagem degradada (PD)



Organização dos autores.

Quando se analisa o coeficiente de correlação entre a Produtividade Primária Líquida (PPL) e o Estoque de Carbono no solo, observa-se que tanto nas pastagens melhoradas quanto nas pastagens degradadas, praticamente não existe correlação entre as duas variáveis (Tabela 03). No entanto quando se junta todas as amostras, pastagens melhorada mais as de pastagem degradada, observa-se que existe uma correlação positiva, sendo que a camada superficial do solo (0 – 5 cm) é a que apresenta a maior correlação ( $r = 0.6392$ ). Na camada total analisada (0 – 30 cm), verifica-se uma correlação positiva de 0.5409, ou seja, quando se aumenta a PPL, aumenta-se o estoque de carbono no solo.

Figura 02 – Correlação entre a densidade (g/cm<sup>3</sup>) e Argila (%)  
x estoque de carbono (Mg/ha)



Organização dos autores.

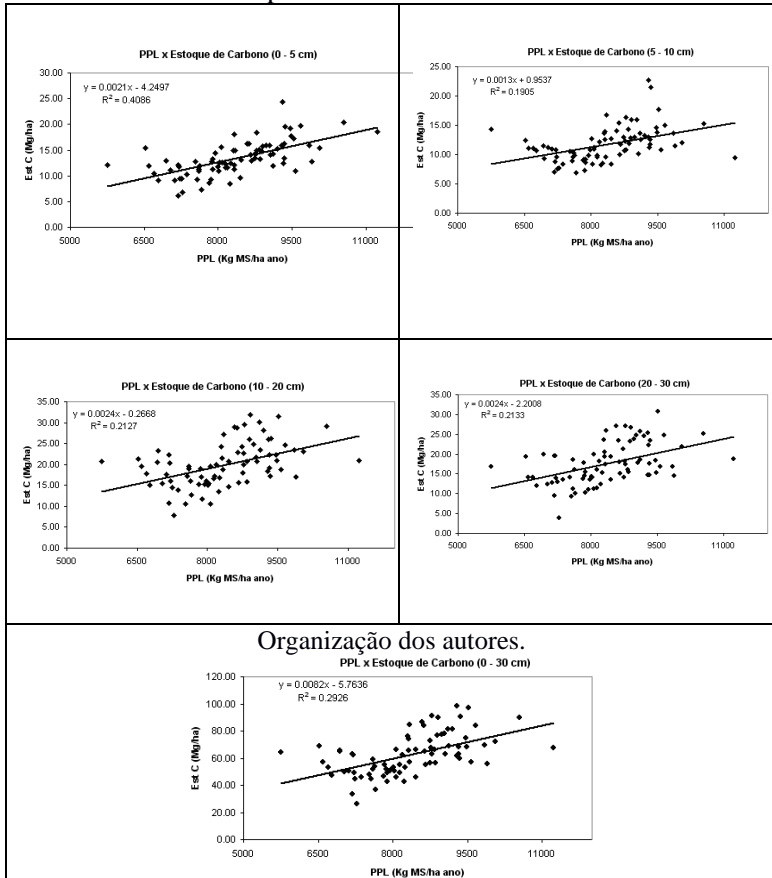
A Figuras 03, mostra que existe uma correlação positiva entre a Produtividade Primária Líquida (PPL) e o estoque de carbono no solo, independentemente da camada analisada. No entanto a maior correlação é na camada de 0 – 5 cm de profundidade.

Tabela 03 – Coeficiente de correlação (r) entre a PPL e o Estoque de Carbono

Profundidade (cm)	Pastagem Melhorada	Pastagem Degradada	Pastagem Melhorada + Degradada
0 - 5	0.3518	0.0261	<b>0.6392</b>
5 - 10	-0.0585	-0.3901	<b>0.4365</b>
10 - 20	-0.0258	-0.3063	<b>0.4612</b>
20 - 30	-0.0598	-0.1165	<b>0.4618</b>
<b>0 - 30</b>	<b>0.0343</b>	<b>-0.2313</b>	<b>0.5409</b>

Organização dos autores.

Figura 03 – Correlação entre a produtividade primária líquida (PPL) e o estoque de carbono no solo, nas diferentes profundidades do solo



Organização dos autores.

Organização dos autores.

## **Considerações Finais**

A partir da metodologia utilizada, foi possível determinar a produtividade primária líquida (PPL) das pastagens na área de estudo. Como resultado verificou-se que as pastagens melhoradas apresentam uma PPL, aproximadamente, 21 % maior em relação às pastagens degradadas. No entanto, acreditamos que os valores de PPL encontrados no estudo foram superestimados, tanto para pastagem melhorada, quanto para pastagem degradada. Tal acréscimo no valor da produtividade se deve provavelmente aos valores de NDVI que são "mascarados" em função da moderada resolução espacial do sensor MODIS/Terra (250 x 250 m), da composição de imagens que formam o produto MOD13Q1 (esses produtos de 16 dias usam o valor máximo de NDVI o que pode causar distorção no vigor vegetativo para um determinado dia), bem como dos algoritmos usados para melhorar a qualidade dos produtos MODIS.

As análises granulométricas mostram que em média as pastagens melhoradas ocupam solos com 51% de argila e 21% de silte, enquanto que os solos sob as pastagens degradadas possuem 34% de areia fina e 29% de argila. A densidade do solo sob pastagem melhorada é menor do que a dos solos sob pastagem degradada, demonstrando que uma pastagem bem manejada, permite um solo mais estruturado, com maior porosidade, o que favorece a infiltração de água da chuva, diminuindo o escoamento superficial. Observa-se também que a densidade aumenta com o aumento da profundidade de coleta do solo, em ambos os tipos de pastagem.

O estoque de carbono no solo diminui com a profundidade de coleta do mesmo, independente da pastagem ser melhorada ou degradada. Verifica-se que

em média, a pastagem melhorada apresenta um valor mais elevado de carbono no solo do que a pastagem degradada, em todas as profundidades analisadas.

A camada superficial (0 - 10 cm) é a que apresenta o maior estoque de carbono no solo, tanto para pastagem melhorada quanto para a degradada. No entanto na camada 0 – 30 cm a pastagem melhorada possui em média um estoque de carbono de 73.14 Mg/ha enquanto que a pastagem degradada apresenta estoque de 51.66 Mg/ha. De maneira geral, o estoque de carbono decresce com o aumento da profundidade de coleta do solo, tanto para pastagem melhorada quanto para a degradada. O estoque de carbono no solo aumenta com o aumento da fração Argila; no entanto, diminui com o aumento da densidade do solo.

Os dados encontrados neste trabalho demonstram que uma pastagem melhorada, consegue armazenar na profundidade de 0-30 cm, 40 % a mais de carbono do que em uma pastagem degradada, ou seja, retira mais carbono da atmosfera e armazena no solo, contribuindo desta forma na redução do aquecimento global (efeito estufa). Chama-se atenção para a pastagem, por ser a categoria de uso antrópico predominante no bioma Cerrado. A conversão da pastagem degradada para melhorada poderá ser feita usando técnicas de integração lavoura-pecuária-floresta, com os benefícios oferecidos pelo Plano de Agricultura de Baixo Carbono (Plano ABC) do Governo Federal.

## **Agradecimentos**

À Fundação de Amparo ao Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo financiamento da pesquisa.

## **REFERÊNCIAS**

BRANDÃO, Z.N.; BEZERRA, M.V.C.; SILVA, B.B. *Uso do NDVI para determinação da biomassa na Chapada do Araripe*. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 13. (SBSR), 2007, Florianópolis. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2007. p. 75-81. Acesso em agosto de 2012. Disponível em: <http://marte.dpi.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2006/11.15.13.39.22/doc/75-81.pdf>.

CERRI, C.C.; BERNOUX, M.; CERRI, C.E.P.; LAL, R. *Challenges and opportunities of soil carbon sequestration in Latin America*. In: LAL, R.; CERRI, C.C.; BERNOUX, M.; ETCHEVERS, J.; CERRI, C.E.P. Carbon sequestration in soils of Latin America. New York, Haworth, p.41-47, 2006.

CERRI, C. E. P.; SPAROVEK, G.; BERNOUX, M.; EASTERLING, W. E.; MELILLO, J. M.; CERRI, C. C. Tropical agriculture and global warming: impacts and mitigation options. *Scientia Agricola*, v. 64, p. 83-99, 2007.

CHAPUIS LARDY, L.; BROSSARD M.; LOPES ASSAD, M.L.; LAURENT, J.Y. Carbon and phosphorus stocks of clayey Ferralsols in Cerrado native and agroecosystems, Brazil. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, v.92, p.147-158, 2002.

CHOUDHURY, B. J. Relationships between vegetation indices, radiation absorption and net photosynthesis evaluated



by a sensitivity analysis. *Remote Sensing of Environment*, v.22, p. 209-23, 1987.

CORAZZA, E.J.; SILVA, J.E.; RESCK, D.V.S.; GOMES, A.C. Comportamento de diferentes sistemas de manejo como fonte ou depósito de carbono em relação a vegetação de cerrado. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Vicosa, v.23, n.2, p.425-432, 1999.

D'ANDRÉA, A.F.; SILVA, M.L.N.; CURTI, N.; SIQUEIRA, J.O. & CARNEIRO, M.A.C. Atributos biológicos indicadores da qualidade do solo em sistemas de manejo na região do Cerrado no sul do Estado de Goiás. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.26, p.913-923, 2002.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. *Manual de métodos de análise de solo*. 2ª. Ed., Rio de Janeiro 1997. 212 p.

ESWARAN, H.; VAN DEN BERG, E.; REICH, P.F. Organic carbon in soils of the world. *Soil Science Society of America Journal*, v.57, p.192-194, 1993.

FAO. *Global forest resources assesment 2005: progress towards sustainable forest management*. Roma, 2006. 320 p.

FEIGL, B.J. Changes in the origin and quality of soil organic matter after pasture

FENG, X.; LIU, G.; CHEN, J. M.; LIU, J.; JU, W. M.; SUN, R.; ZHOU, W. Net primary productivity of China's terrestrial ecosystems from a process model driven by remote sensing. *Journal of Environmental Management*, v. 85, n. 3, p. 563-573, 2007.

FIELD, C. B.; RANDERSON, J. T.; MALMSTRÖM, C. M. Global net primary production: combining ecology and remote sensing. *Remote Sensing Environment*, v. 51, p. 74-88, 1995.

FONSECA, E. L.; SILVEIRA, V. C. P; SALOMONI, E. Eficiência de conversão da radiação fotossinteticamente ativa incidente em biomassa aérea da vegetação campestre natural

no bioma Campos Sulinos do Brasil. *Ciência Rural*, v.36, p.656-659, 2006.

FRAZÃO, L.A.; PICCOLO, M.C.; FEIGL, B.J.; CERRI, C.C. & CERRI, C.E.P. Inorganic nitrogen, microbial biomass and microbial activity of a sandy Brazilian Cerrado soil under different land uses. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, p.161-167, 2010.

FREIXO, A. A.; MACHADO, P. L. O. A.; GUIMARÃES, C. M.; SILVA, C. A.; FADIGAS, F. S. Estoques de carbono e nitrogênio e distribuição de frações orgânicas de latossolo do cerrado sob diferentes sistemas de cultivo. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa, v.26, n.2, p.425-434, 2002.

FUENTES, D.A.; GAMON, J.A.; CHENG, Y.; QIU, H.L.; MAO, Z.; SIMS, D.A.; RAHMAN, A.F.; OECHEL, W.; LUO, H. Mapping carbon and water flux in a chaparral ecosystem using vegetation indices derived from AVIRIS. *Remote Sensing of Environment*, v.103, p.312-323, 2006.

GOETZ, S. J.; PRINCE, S. D.; GOWARD, S. N.; THAWLEY, M. M.; SMALL, J. Satellite remote sensing of primary production: an improved production efficiency modelling approach. *Ecology Modelling*, v.122, p.239-255, 1999.

GOWARD, S. N.; HUENNRICH, K. F. Vegetation canopy PAR absorptance and the normalized difference vegetation index: an assessment using the SAIL model. *Remote Sensing of Environment*, v.39, p.119-140, 1992.

LAL, R., KIMBLE, J. M., FOLLETT, R. F.; COLE, C. V. *The potential of U.S. cropland to sequester carbon and mitigate the greenhouse effect*. Sleeping Bear Press, 1998. 128 p.

MAIA, S.M.F.; OGLE, S.M.; CERRI, C.E.P. & CERRI, C.C. Effect of grassland management on soil carbon sequestration in Rondônia and Mato Grosso states, Brazil. *Geoderma*, v.149, p.84-91, 2009.

MONTEITH, J. L. Solar radiation and productivity in tropical ecosystems. *The Journal of Applied Ecology*, v.9, n.3, p.747-766, 1972.

MORAES, A.; PELISSARI, A.; ALVES, S.J.. *Integração Lavoura-Pecuária no Sul do Brasil*. In: MELLO, N.A., ASSMANN, T.S. (Eds.). I Encontro de integração lavoura-pecuária no sul do Brasil. p.3-42. 2002.

NELSON, D.W. & SOMMERS, L.E. Total carbon, organic carbon, and organic matter. In: BLACK, C.A., ed. Methods of soil analysis. Part 3. Chemical methods. Madison, *Soil Science of America and American Society of Agronomy*, p.961-1010, 1996.

NOBRE C.A. & GASH J.H.C., Desmatamento e clima: o maior estudo já feito na Amazônia. *Ciência Hoje*, v.22, n.128, p.32-41, 1997.

OGLE, S.M.; CONANT, R.T.; PAUSTIAN, K. Deriving grassland management factors for a carbon accounting approach developed by the Intergovernmental Panel on Climate Change. *Environmental Management*, v.33, p. 474-484, 2004.

OLIVEIRA, O. C. de; OLIVEIRA, I. P. de; ALVES, B. J. R; URQUIAGA, S.; BODDEY, R. M. Chemical and biological indicators of decline/degradation of Brachiaria pastures in the Brazilian Cerrado. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, Amsterdam, v. 103, p. 289-300, 2004.

RANGEL, O.J.P.; SILVA, C.A. Estoques de carbono e nitrogênio e frações orgânicas de latossolo submetido a diferentes sistemas de uso e manejo. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Viçosa, v.31, p.1609-1623, 2007.

RAWSON, H.M.; DUNSTONE, R.L.; LONG, M.J.; BEGG, J.E. Canopy development, light interception and seed production in sunflower as influenced by temperature and

radiation. *Australian Journal of Plant Physiology*, v.11, p.255-265, 1984.

ROSA, R.; SANO, E. E.; ROSENDO, J. S. Estoque de carbono em solos sob pastagens cultivadas na bacia hidrográfica do Rio Paranaíba. *Sociedade & Natureza*, 26 (2), p. 333-351, 2014.

ROSA, R. e SANO, E. E. Determinação da produtividade primária líquida (NPP) de pastagens na bacia do rio Paranaíba, usando imagens MODIS. *GeoFocus*, nº 13-1 , p. 367-395, 2013

ROSCOE, R.; BUURMAN, P.; VELTHORST, E.J. & VASCONCELLOS, C.A. Soil organic matter dynamics in density and particle size fractions as revealed by the  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$  isotopic ratio in a Cerrado's oxisol. *Geoderma*, v.104, p.185-202, 2001.

ROSENDO, J.S.; ROSA, R. Comparação do estoque de C estimado em pastagem e vegetação nativa de cerrado. *Sociedade & Natureza*, v.24, n.2, p.359-379, 2012.

RUIMY, A.; SAUGIER, B.; DEDIEU, G. Methodology for the estimation of terrestrial net primary production from remotely sensed data *J. Geophys*, v. 99, n. 3, p.5263–5283, 1994.

RUSSEL, G; JARVIS, P.G.; MONTEITH, J. L. Absorption of radiation by canopies. In: RUSSEL, G.; JARVIS, P.G.; MARSHAL, B. (Eds), *Plant Canopies: Their Growth, Form and Function*, Society for Experimental Biology seminar Series, Vol 31 (Cambridge: Cambridge University Press), p .21-41, 1989

PRINCE, S. D. A model of regional primary production for use with coarse-resolution satellite data. *International Journal of Remote Sensing*, v.12, n.6, p.1313-1330, 1991.

SANTOS, A.B.; QUESADA, C.A.N.; SILVA, G.T.; MAIA, J.M.F.; MIRANDA, H.S.; MIRANDA, A.C.; LLOYD, J. High rates of net ecosystem carbono assimilation by brachyaria

pasture in Brazilian Cerrado. *Global Change Biology*, v.10, p. 1-9, 2004.

SELLERS, P. J.; BERRY, J. A.; COLLATZ, G. J.; FIELD, C.; HALL, F. G. Canopy reflectance, photosynthesis and transpiration. Reanalysis using improved leaf models and a new canopy integration scheme. *Remote Sensing Environment*, v. 42, n. 3, p. 187-216, 1992.

SILVA, J.E. da; RESCK, D.V.S.; CORAZZA, E.J.; VIVALDI, L. Carbon storage in clayey Oxisol cultivated pastures in the "Cerrado" region, Brazil. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, v.103, p.357-363, 2004.

SINCLAIR, T.R.; HORIE, T. Leaf nitrogen, photosynthesis, and crop radiation use efficiency: a review. *Crop science*, v.29, p. 98-105, 1989

SQUIRE G. R.; GREGORY P. J.; MONTEITH J. L. Control of water use by pearl millet (*Pennisetum typhoides*). *Experimental Agriculture*, v.20, p.135-149, 1984.

STEVEN, M. D., BISCOE, P. V., AND JAGGARD, K. W. Estimation of sugarbeet productivity from reflection in the red and infrared spectral bands. *International Journal of Remote Sensing*, v.4, p.325-334, 1983.

SOON, Y. K., ABBOUD, S. A comparison of some methods for soil organic carbon determination. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, v.22, p. 943-954, 1991.

TAIZ, L.; ZIEGER, E. *Fisiologia vegetal*. Porto Alegre, Artemed, 3° ed., 2004. 719 p.

TUCKER C.J.; VANPARET, C.L.; GASTON, A. Satellite remote sensing of total dry matter production in the Senegalese Sahel. *Remote Sensing Environment*, v.17, p. 233-249, 1983.

WALKLEY, A. e BLACK, I.A. An examination of the Degtjareff method for determining soil organic matter and a

proposed modification of the chromic acid titration method. *Soil Science*, v. 37, p.29-38, 1934.

WYLIE, B.K.; DENDRA, I.; PIPER, R.D.; HARRINGTON, J.A.; REED, B.C; SOUTHWARD, G.M. Satellite-Based herbaceous biomass estimates in the pastoral zone of Niger. *Journal of Range Management.*, v. 48, p.159-164, 1995.

YEOMANS, J.C. e BREMNER, J.M. A rapid and precise method for routine determination of organic carbon in soil. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, v.19, p.1467-1476, 1988.

# **BIG DATA: POSICIONAMIENTO DE LOS SITIOS PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD POR TURISTAS INTERNAUTAS EN LA WEB 3.0**

Agustín Ruiz Lanuza  
Rafael Guerrero Rodríguez  
Eduardo Vidaurri Arechiga

## **Introducción**

Actualmente, se cuenta con 1.007 Sitios que han obtenido el reconocimiento de la UNESCO como patrimonio de la Humanidad (en adelante SPM), y existen cerca de 1.650 bienes que lo están intentando. La principal motivación, es la conservación de su patrimonio, centrado en sus valores excepcionales, otorgándoles una notoriedad turística importante, presagiada, desde la creación de la Convención del Patrimonio Mundial de 1972, lo que genera una relación (turismo-patrimonio) ineludible y llena de vicisitudes, que intentan mitigarse, en observancia de las Directrices Prácticas para la aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial de 2008.

La incidencia del turismo en los SPM, ha sido ampliamente estudiada, se argumenta positiva, cuando la visita está motivada, generalmente, por un interés por la cultura, la naturaleza y el patrimonio, lo que asegura la consolidación de estos destinos, como las principales atracciones de turismo cultural (Okech, 2010), que experimentan un crecimiento de flujos turísticos muy importante, logrando la fidelidad del turismo hacia el

patrimonio (Ryan y Silvanato, 2009; Shen et al. 2014), lo que suele provocar una mayor conciencia patrimonial (Hazen, 2009; Poria et al. 2013), aun cuando las actividades que realizan los turistas no sean necesariamente culturales (Brumann, 2014), es decir, centradas en el conocimiento profundo del patrimonio.

El mantenimiento y cumplimiento de los compromisos devengados por el reconocimiento de la UNESCO también tiene un coste asociado, y los beneficios del turismo no están siempre garantizados (Wang y Zan, 2011), probablemente porque la marca SPM no está siendo potenciada o utilizada. Incluso, muchos de estos destinos la excluyen de su promoción, o le dan un mayor protagonismo a los sellos nacionales (Beck, 2006). En otro sentido, la marca, a veces, es utilizada para potenciar otros elementos, como festivales, que no son patrimoniales, pero sí se organizan en estas ciudades (Cousin y Martineau, 2009), lo que conlleva riesgos en su originalidad y afecta la experiencia de sus visitantes.

El objetivo de este artículo, se fundamenta en identificar y analizar, el posicionamiento de los SPM en la web 3.0, en la que se cuenta con aplicaciones conectándose a aplicaciones Web, mediante la Web Geoespacial, la Web Semántica y la Web Multimedia. En la Figura N°1 se menciona la evolución de la Web, en la que se transita desde la propia conexión a internet, en la Web 1.0 pasando en la Web 2.0 cuando se logra una interacción entre las personas. Toda vez que en la que actualmente se generan más de 2,5 exabytes de datos diarios, provenientes, voluntaria o involuntariamente, de la información de usuarios a través de Internet, mediante el uso de redes sociales, correos electrónicos, blogs,



videos, fotografías, transacciones bancarias, utilización de tarjetas de transporte y más interacciones entre el canal digital de diversas marcas y sus usuarios (Hashem, 2015).

Figura 1. Evolución de la Web.

WEB 1.0	WEB 2.0	WEB 3.0
Personas conectadas a la web	Personas conectándose a personas	Aplicaciones Web conectándose a aplicaciones Web
	Redes Sociales, Wikis colaboración, posibilidad de compartir	Web Geoespacial, Web Semántica, Web Multimedia
	Necesidad de un gran espacio de tiempo y trabajo en las búsquedas	Búsquedas más precisas e inteligentes
	Información sin significado	Información con significado

Fuente: Andrés Richero.

Este gran cúmulo de información, se conoce como Big Data (en adelante BD), Wang et al. (2015) la describen con cuatro características (4v), que son: volumen, velocidad, variedad y veracidad. Esta información, resulta insospechadamente amplia, que su uso, debe estar determinado con objetivos claros. En el caso del turismo, se ha utilizado muy frecuentemente y con diversos fines, desde la demanda, la oferta y los gestores de los destinos. No obstante, no se ha llegado a utilizar más allá del 5% del total de información disponible.

En el caso de los gestores de los diferentes destinos, destaca el uso de del BD en los Sistemas de Información Geográfica, aplicándose en la gestión del tráfico, flujos turísticos, concentraciones, conservación, seguridad, etc. mediante el uso de *geodatabases* que utilizan algoritmos computacionales (Perumal et al., 2015). Utilizan también, redes sociales como Flickr, Yelp, Yahoo Travel, etc. para obtener las perspectivas de los monumentos públicos y la forma en que las personas interactúan con ellos, mediante las revisiones y las imágenes del monumento publicado en línea (Owens, 2012), también están las que realizan una valoración global del destino como el Facebook-turismo en los que se puede observar la valoración positiva o negativa del destino (Pantano y Pietro, 2013).

El turista accede a una multitud de sitios especializados, comunidades de viajes, como Tripadvisor, que ha sido ampliamente utilizado en investigaciones como el de Raimbault et al. (2015) en el que observan el comportamiento del turista y cómo califican al destino, o los llevados a cabo por Rishi y Gaur (2012), en el que concluyen que, la perspectiva de los clientes difiere de la perspectiva de la industria, siendo irremediable la publicación de su experiencia en el momento para ser leída en el instante a escala mundial. Así, la forma de organizar el viaje es más independiente, nulificando de forma importante, los servicios de las agencias de viajes tradicionales, siendo tan potente, que logran, incluso, establecer rankings de ciudades, hoteles, restaurantes, atractivos, tiendas de artesanías, transportes, etc. basados en la construcción de la confianza expresada libremente en la web.( Jeacle y Carter, 2011).

Las revistas de viaje, en línea, como Conde Nast, Travel and Leisure, Times, entre otras, cuentan con miles de suscriptores que pueden consultar rankings de destinos, en ocasiones elaborados por ellos o utilizando BD, lo que sin duda representa una fuerte responsabilidad, dado que su intención, es la motivación a visitarlos.

Las anteriores preocupaciones nos motivan a verificar el posicionamiento de los SPM en la web 3.0, por medio de la revisión de los diferentes rankings internacionales, y como consecuencia, podremos proponer acciones para mejorar el posicionamiento de este importante tipo de destinos de forma responsable.

## **Metodología**

El análisis del BD se realiza consultando tres tipos de fuentes de información como se recoge en la Figura 2. De cada una de las fuentes consultadas se seleccionaron los 20 destinos principales, ya sea por el número de seguidores, posicionamiento en los rankings de publicaciones que realizan encuestas de las preferencias de los turistas. Una vez obtenida esta información se contrasta con la lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO, para obtener el posicionamiento de los SPM, en la web 3.0.

Figura 2. Recursos de la web 3.0 consultados

Tipo de recurso Web	Nombre
Comunidades de viaje e imágenes	Panoramio
	Trip Advisor
	Wiki Viajes
Redes Sociales	Facebook
	Twitter
	Youtube
Revistas electrónicas	Times
	Conde Nast
	Travel and Leasure

Elaboración propia.

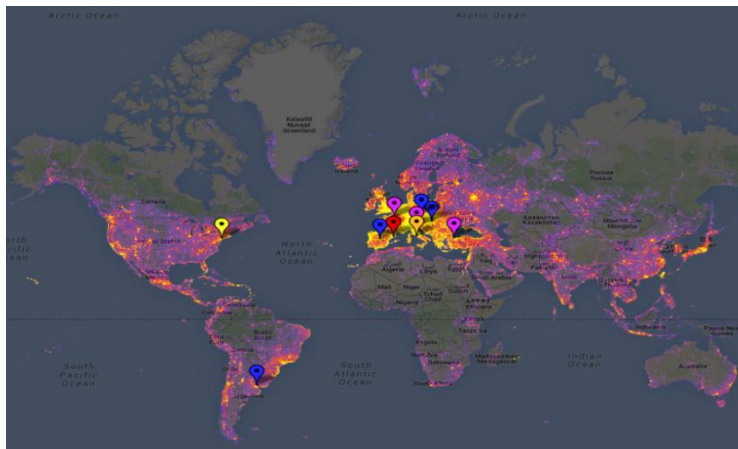
El primer portal consultado fue Panoramio<sup>18</sup>, como se muestra en la Figura 3, se seleccionaron los 20 destinos, de los que han compartido un mayor número de fotografías en la web, esta herramienta cuenta con la vicisitud que no discrimina, si quien comparte la fotografía es turista o es un habitante del lugar, pudiendo ser incluso los interesados en posicionar el destino o negocio en la web. No obstante, al comparar estudios de movilidad de visitantes en diferentes destinos, gráficamente coinciden, como el caso de altas

---

<sup>18</sup> Panoramio es una mashup dedicada a exhibir las fotografías de lugares o paisajes que los propios usuarios crean y georreferencian. Pueden ser vistas a través de la aplicación Google Earth. El objetivo de Panoramio es permitirle a los usuarios de esa aplicación aprender más sobre una zona específica del mundo.

concentraciones de visitantes en la ciudad de Guanajuato, México (Ruiz, 2011).

Figura 3. Mapa Publicado por  
Panoramio de los 20 destinos más  
fotografiados.



Fuente: Panoramio. Elaboración propia.

La siguiente web consultada fue TripAdvisor<sup>19</sup>, en ella se consultó el ranking específico de destinos turísticos, esta web cuenta con mecanismos más eficientes, dado que, se puede detectar quien hace los comentarios, e incluso una vez a consultado el destino, hace un servicio de pos-venta que intenta motivar a los usuarios a calificarlos, lo que hace que la veracidad sea más cercana, amén de que es una comunidad líder en

---

<sup>19</sup> Tripadvisor cuenta con 315 millones de usuarios únicos al mes, y más de 200 millones de comentarios y opiniones acerca de más de 4.5 millones de alojamientos, restaurantes y lugares de interés

viajes. Se consultó a Wiki Viajes<sup>20</sup>, que es una guía turística en la que se publica un destino por mes, elegido por los usuarios, cuenta con un ranking de destinos en los que se hacen valoraciones por sus propios visitantes.

En el caso de las redes sociales se consultaron tres de ellas, mediante el análisis de la agencia Socialbakers<sup>21</sup>, en ellas se pudo distinguir el “*top 20*” de ciudades con un mayor número de seguidores, expresados en likes para Facebook, mayor cantidad de twitts en twitter y más visitas en youtube. Por el alto volumen de información, de las diversas redes sociales, aun no se cuenta con elementos que permitan utilizar de forma fiable sus contenidos, porque en repetidas ocasiones, las escalas de análisis, no son solamente de destinos, lo que nos llevó a discriminar ciertas posiciones en los rankings donde la escala es el país y no destinos.

De entre las revistas electrónicas consultamos Times (que cuenta con 850.000 suscriptores), se publica en Google travel, cuenta con una lista de los 52 destinos para visitar en el 2015, elegidos mediante consultas de sus editores y en los que valoran si el destino se muestra vanguardista o cuenta con elementos nuevos para mostrar a los visitantes, siendo criterios que no han sido tomados en otros casos a efecto de realizar estos rankings. La revista Condé Nast Traveler, publica una serie de

---

<sup>20</sup> Wikiviajes, es una guía turística libre en Internet basada en la tecnología wiki, aprobada por la fundación en octubre de 2012, cuenta con 70 millones de usuarios.

<sup>21</sup> Socialbakers es una empresa de análisis de medios y marketing que ofrece servicios de gestión de los medios sociales y análisis de datos de profundidad durante miles de marcas que comercializan en Facebook, Twitter, Google+, LinkedIn, YouTube, Instagram y VK. Destaca por base de datos de estadísticas gratuitas de redes sociales, con más de 700.000 visitas mensuales.

rankings, basados en las opiniones de viajeros vertidas en internet y publican la lista de los destinos mejor valorados. Por último se consultó la revista Travel And Leisure de la editorial expansión, dado que publica un ranking de los 25 destinos para visitar en el año 2015, tomando en consideración la opinión de sus suscriptores. A un cuando estas revistas no cuentan con un rigor científico, cuentan con un amplio margen de lectores, lo que puede motivar a posicionar los destinos en la web.

Una vez reunida la información, se procedió a realizar el contraste con la Lista del Patrimonio Mundial, resaltando cuales de esos 20 destinos, cuentan con el reconocimiento de la UNESCO como SPM, como se recoge en la Figura 4, en la que se resaltan en negritas los SPM.

Comunidades de Viaje			Revistas			Redes Sociales		
TRIPADVISOR	PANORAMIO	WIKITRAVEL	TIMES	CONDE NAST	TRAVEL AND LEASURE	FACEBOOK	TWITTER	YOUTUBE
Estambul	Buenos Aires	Quebec	Milan	Kioto	Cape Town	Kyoto	Jakarta	Las Vegas
Roma	Santiago Chile	Santa Fe	La Habana	Brujas	Orlando	Paris	Buenos Aires	Singapore
Londres	Iguazu	Guajuato	Philadelphia	Chicago	Bangkok	Sydney	Riyadh	Montréal
Pekin	Sao Paulo	Boston	Yellowstone	Salburgo	Boston	Berlin	Sao Paulo	London
Praga	Cusco	Campeche	Elqui Valley Chile	Chiang mai	Chicago	Dubai	Miami	Virginia
Marrakech	Mexico	Durango	Singapore	San Francisco	Miami	Oaxaca	London	Sydney
Hanói	La Habana	Filadelfia	Dorban	Sidney	Cancun	Makkah	New Orleans	Sölden
Siem Reap								
Cambaya	Las Vegas	Nuuk	Bolivia	Quebec	Shanghai	Lahore Jesa	Paris	AbuDhabi
Shanghai	San Francisco	Victoria	Faroe Islands	New Orleans	Charleston	Las Vegas	Maracaibo	Ischgl
Berlin	Vancouver	Oaxaca	Macedonia	Siena	Las Vegas	New York	NewYork	Sao Paulo
Nueva York	New York City	Sri Lanka	Medellin	Viena	Buenos Aires	Rio de Janeiro	Trabzon	Hinterglemm
Florenia	Niagara	Buenos aires	San Vicente	Beirut	Santa Fe	Alexandria	Barcelona	Sydney
Buenos Aires	Washingtong	Rio de Janeiro	Orlando	Bangkok	Greece	Yakarta	Las Vegas	Copenhagen
San Petesburgo	Chicago	Quito	Zimbawe	Luang Prabang	Costa Rica	London	Rio de Janeiro	Dublin
Dubai	Melbourne	Santiago	Borgundy	krakovia	Maine	Manila	Nagoya	Kyoto
Chicago	Sidney	Lima	New York	Santa Fe	New Orleans	Los Angeles	Bangkok	San Francisco
Ciudad del cabo	Singapore	Sucre	Tanzania	Barcelona	Ireland	Cairo	laguade caracas	Torino
Bangkok	Bangkok	Salvador de Bahia	Peru	Siam Reap	Roma	Seoul	Chicago	Austin
Budapest	Kowloon	Bogota	steamboat	Roma	Sydney	Singapore	Madrid	Obertauern
Sidney	Shanghai	Asuncion	Omand	Praga	Los angeles	Barloche	Las Vegas	Arlberg

Figura 4. Destinos y Fuentes consultadas.

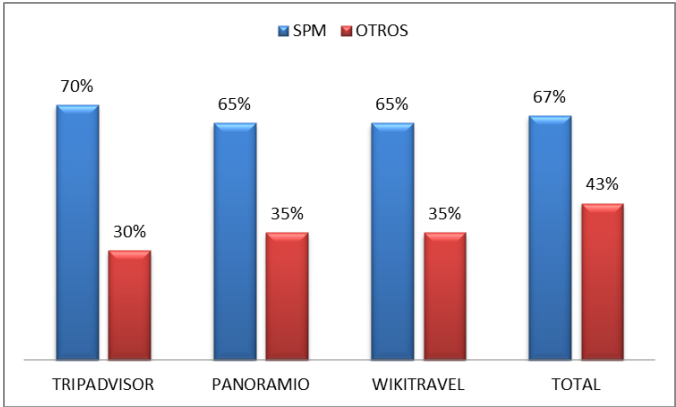
Nota: En negrilla se marcan los SPM.

Elaboración propia.

**Resultados.**

En cuanto al primer grupo, en el que se consultaron las comunidades de viaje Wikiviajes, Tripadvisor y Panoramio. En los tres casos la mayoría de los destinos (un 67%), pertenecen a la Lista del Patrimonio Mundial de UNESCO. Lo que nos indica que efectivamente hay una correlación en los tres sitios de internet con una diferencia de solo el 3% menos en Panoramio y Wikiviajes en relación a Tripadvisor, ver figura 5.

Figura 5. Porcentaje de la participación de los SPM en BD (Redes Sociales).



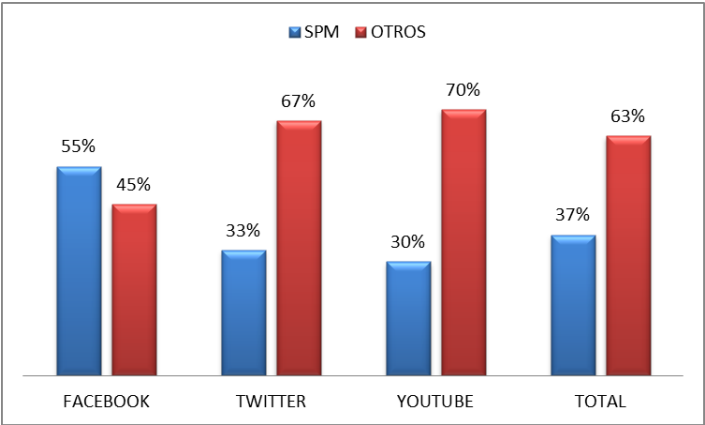
Fuente: Social Bakers. Elaboración propia

En relación al posicionamiento en las redes sociales, únicamente en Facebook es mayor el número de descargas de los SPM, como se puede ver en la Figura 6, aun cuando la diferencia solo es del 5%, mientras que en



Twitter y Youtube la diferencia es más acusada cercano al 30% de forma general, solamente el 37% de los sitios con mayor número de seguidores es SPM,

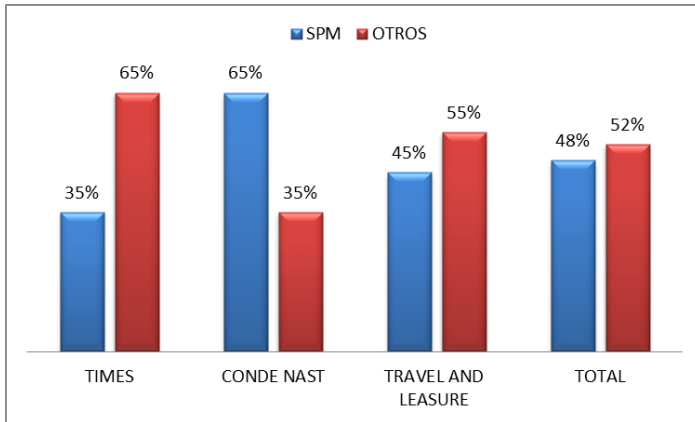
Figura 6. Porcentaje de la participación de los SPM en BD (Comunidades de viaje).



Fuente: Tripadvisor, Panoramio, Wikitravel. Elaboración propia.

Considerando los rankings elaborados por tres de las revistas más visitadas encontramos que únicamente en la Condé Nast Traveler, están ubicados dentro de sus primeros 20 puestos, mientras que en Times únicamente el 35% pertenece a este grupo de SPM, de forma general la diferencia no es significativa ya que el 48% de los destinos se encuentran en los 20 destinos más valorados en estas publicaciones, ver figura 7.

Figura 7. Porcentaje de la participación de los SPM en BD (Revistas de viaje).



Fuente: Times, Condé Nast, Travel and Leisure.  
Elaboración propia.

## Discusión.

La discusión que anima a esta investigación, se centra, en que los SPM, cuentan con una serie de oportunidades, que van más allá de la conservación patrimonial, una de ellas es la notoriedad turística, alcanzada, en el análisis del BD presentado. No obstante, es necesario saber si estos destinos están utilizando la marca UNESCO, o están posicionados por su trayectoria turística.

La marca UNESCO, debe ser contemplada en los instrumentos de promoción de la política pública (King, 2010; King y Halpenny, 2014) y debe ser utilizada proyectando la imagen del tipo de SPM que se trate,

ubicando sus mercados y productos dentro de los diferentes tipos de Bienes (sea natural, cultural o mixto) (Sun, 2014; Correia y Brito, 2014;). Promoción, que debe potenciar los valores excepcionales por lo que fue reconocido por la UNESCO y por sus propios residentes, evitando que se conviertan en parques temáticos para el turismo (Cordoba y Ordoñez, 2009), evitando así la banalización patrimonial, (Polanco, 2009), como en la Plaza de Jemaa, en Fna Marrakech, perteneciente a la categoría de patrimonio inmaterial por las relaciones sociales que ahí se suscitan, siendo el turismo su principal amenaza (Schmitt, 2005) y por tanto, provoca, una decepción del visitante (Zhu, 2012; Kikuchi et al., 2013), lo que no implica, que el destino, pueda diversificarse y encontrar nuevas propuestas y productos alternos, poniendo en valor la diversidad de atractivos y las nuevas formas de turismo en torno a la naturaleza o la cultura (Borges et al., 2013). De lo contrario, será un obstáculo en su desarrollo (Lara y Gemelli, 2012).

La oportunidad de la marca UNESCO tendrá más posibilidades sobre todo en destinos que no son tan conocidos internacionalmente y que se pueden comparar con grandes hitos turísticos, sin perder de vista que el éxito turístico no depende de la declaración, sino de otros factores como las recesiones económicas, tipos de cambio, el precio y la disponibilidad de sustitutos, etc. (Ryan y Silvanto, 2011).

La idea que debe ser estudiada, es saber, si este posicionamiento en el BD, se debe al Reconocimiento de la UNESCO, si el producto principal o la imagen de marca está relacionada con los valores excepcionales por la UNESCO, que en principio son lo que están

protegidos. Así mismo saber si estos están siendo ofertados a los segmentos mas apropiados.

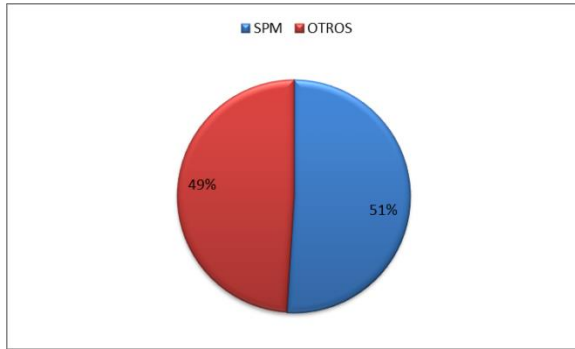
En cuanto a la calidad de información en el BD, aún quedan muchas dudas acerca de la veracidad en la información proporcionada en internet, sobre todo, porque no se sabe si los datos provienen de visitantes o de residentes, lo que puede sesgar, los resultados. No obstante, ofrece una serie de ventajas que mitigan los errores estadísticos de cuando se hacen grandes muestreos para estudios de opinión.

En otro sentido es necesario que las ciudades, comiencen a reconvertirse a lo que se conoce como “Smart Cities”, es decir, ciudades capaces de aprovechar la gran cantidad de datos que se generan en las ciudades para el mejoramiento de su gestión. La gran cantidad de información geográfica brinda nuevas oportunidades en los estudios territoriales (Ratti et al, 2006; Reades et al., 2009) y de esta forma poder responder a una serie de exigencias de los nuevos viajeros que al sentirse

## **Conclusiones.**

De forma general se encuentra que en el análisis de Big Data, los SPM están bien posicionados en un 51% con el resto de destinos, quizá la diferencia no es muy notable. No obstante, ante el universo de destinos en la escala mundial, esta consideración está lejos de ser ignorada, como se muestra en la Figura 7.

Figura 7. Porcentaje de la participación de los SPM en BD (Resumen).



Fuente: Social Bakers, Tripadvisor, Panoramio, Wikitravel, Condé Nast, Travel and Leasure  
Elaboración propia.

En el análisis del BD, nos indica, que los SPM, se encuentran posicionados turísticamente en la escala mundial, teniendo una participación del 51% en los 20 primeros destinos destacados en los sitios consultados.

El posicionamiento en redes sociales como youtube o twitter debe desarrollarse más para que este sea atractivo y cuente con un mayor número de seguidores. Es importante figurar en las diversas revistas de viaje ya que cuentan con un importante número de seguidores y están dirigidas a segmentos de mercado que pueden ser interesantes para este tipo de destinos,

Es necesario, tomar en cuenta este tipo de información el reconvertirse en Smart Cities, para poder

contar con información veraz y oportuna además de los sistemas tradicionales.

El reconocimiento de la UNESCO está sirviendo para posicionar a los SPM, en las preferencias de los visitantes, por lo que debe de aprovecharse en lo individual y a nivel de grupo.

Está siendo falta iniciar estudios en varios sentidos:

- Verificar el uso de la marca UNESCO de los diversos destinos en el uso de la web 3.0.
- Estudiar el posicionamiento de los SPM en las comunidades de Viaje.
- Estudiar la conveniencia de incluirse en las revistas más importantes de los viajes.
- Es necesario hacer estudios de demanda en las que se relacione la preferencia de visitar SPM Y sobre todo saber si se sabe por qué los destinos están incluidos en esa lista .
- en los diversos destinos, es importante estudiar el sentido de las críticas que se realizan en la web 3.0 para ser utilizadas como áreas de oportunidad y mejora continua.

## **Bibliografía.**

Beck, W. (2006): “Narratives of world heritage in travel guidebooks” En *International Journal of Heritage Studies*, 12 6, pp. 521-535.

Borges, M; Serra, J y Marujo, N. (2013): “Visitor profiles at world cultural heritage sites An empirical study of Évora, Portugal” En *Methods and Analysis on Tourism and Environment*, pp. 93-107.

Brumann, C. (2014): "Heritage agnosticism A third path for the study of cultural heritage" En *Social Anthropology*, 22 2, pp. 173-188.

Córdoba y Ordóñez, J. (2009): "Turismo, desarrollo y disneyización ¿Una cuestión de recursos o de ingenio?" En *Investigaciones Geográficas*, 70, pp. 33-54.

Correia, R y Brito, C. (2014): "Mutual influence between firms and tourist destination a case in the Douro Valley" En *International Review on Public and Nonprofit Marketing*, pp. 1-20, Artículo en prensa.

Cousin, S y Martineau, J. (2009): "Le festival, le bois sacré et l'UNESCO Logiques politiques du tourisme culturel à Osogbo Nigeria", *Cahiers d'Etudes Africaines*, 49 1-2, pp. 337-364.

Hashem, H., Ranc, D. (2015): An integrative modeling of BigData processing En:

Hazen, H. (2009): "Valuing natural heritage Park visitors values related to World Heritage sites in the USA" En *Current Issues in Tourism*, 12 2, pp. 165-181.

*International Journal of Computer Science and Applications*, 12 (1), pp. 1-15.

Jeacle, I., Carter, C. (2011): In TripAdvisor we trust: Rankings, calculative regimes and abstract systems En: *Accounting, Organizations and Society*, 36 (4-5), pp. 293-309.

Kikuchi, Y; Sasaki, Y; Yoshino, H; Okahashi, J; Yoshida, M y Inaba. (2013): "Local Visions of the Landscape Participatory Photographic Survey of the World Heritage Site, the Rice Terraces of the Philippine Cordilleras" En *Landscape Research*. Artículo en Prensa.

King, L y Halpenny, E. (2014): “Communicating the World Heritage brand Visitor awareness of UNESCO's World Heritage symbol and the implications for sites, stakeholders and sustainable

King, L Y Prideaux, B. (2010): “Special interest tourists collecting places and destinations A case study of Australian World Heritage sites” En *Journal of Vacation Marketing*, 16 3, pp. 235-247. management” En *Journal of Sustainable Tourism*, 22 5, pp. 768-786.

Lara, A y Gemelli, A. (2012): “Cultural heritage World heritage sites and responsible tourism in Argentina”. En *Responsible Tourism Concepts, Theory and Practice*, pp. 142-153.

Okech, R. (2010): “Socio-cultural impacts of tourism on world heritage sites Communities perspective of lamu kenya and Zanzibar Islands” En *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 15 3, pp. 339-351.

Owens, T. (2012): *Tripadvisor rates Einstein: Using the social web to unpack the public meanings of a cultural heritage site*. En: *International Journal of Web Based Communities*, 8 (1), pp. 40-56

Pantano, E., Pietro, L.D. (2013): *From e-tourism to f-tourism: Emerging issues from negative tourists' online reviews* En: *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 4 (3), pp. 211-227.

Perumal, M., Velumani, B., Sadhasivam, A., Ramaswamy, K.(2015): *Spatial Data Mining approaches for GIS – A brief review* En: *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 338, pp. 579-592.

Polanco, V. (2009): “Patrimonio urbano y turismo cultural en la ciudad de México Las chinampas de



Xochimilco y el centro histórico” En *Andamios*, 6 12, pp. 69-94.

Poria, Y; Reichel, A Y Cohen, R. (2013): “Tourists perceptions of World Heritage Site and its designation” En *Tourism Management*, 35, pp. 272-274.

Raimbault, T., Chareyron, G., Krzyzanowski-Guillot, C. (2015): Cognitive map of tourist behavior based on Tripadvisor En: *Proceedings - 2014 IEEE International Conference on Big Data, IEEE Big Data 2014*, art. no. 7004492, pp. 55-57.

Rishi, M., Gaur, S.S.(2012): Emerging sales and marketing challenges in the global hospitality industry: A thematic analysis of customer reviews from the world's top two tourist destinations En: *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 4 (2), pp. 131-149.

Ryan, J y Silvanto, S. (2009): “The World Heritage List The making and management of a brand” En *Place Branding and Public Diplomacy*, 5 4, pp. 290-300.

Ryan, J y Silvanto, S. (2011): “A brand for all the nations The development of the World Heritage Brand in emerging markets” En *Marketing Intelligence and Planning*, 29 3, pp. 305-318.

Shen, S; Guo, J y Wu, Y. (2014): “Investigating the Structural Relationships among Authenticity, Loyalty, Involvement, and Attitude toward World Cultural Heritage Sites An Empirical Study of Nanjing Xiaoling Tomb, China” En *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 19 1, pp. 103-121.

Sun, J. (2014): “The integration and development of heritage resources based on RMP analysis a case study of

Songshan world Geopark” En *Advanced Materials Research*, 889-890, pp. 1653-1659.

Wang, J., Wu, Y., Cheng, Z. (2015): A concept model of 'two-ties-aware' and design of a discovery engine based on user experienced Bigdata En *IEEE SSCI 2014 - 2014 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence - ISIC 2014: 2014 IEEE International Symposium on Independent Computing*, Proceedings, art. no. 7011749, .

Wang, T y Zan, L. (2011): “Management and presentation of Chinese sites for UNESCO World Heritage List UWHL” En *Facilities*, 29 7, pp. 313-325.

Zhu, Y.(2012): “When the Global Meets the Local in Tourism-Cultural Performances in Lijiang as Case Studies” En *Journal of China Tourism Research*, 8 3, pp. 302-319.

# **GEOTECNOLOGIAS E MEIO AMBIENTE: RECURSOS PARA FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DO NOVO CÓDIGO FLORESTAL**

Roberto Barboza Castanho  
Fausto Amador Alves Neto

## **Introdução**

As geotecnologias, que têm se constituído como importante aliado instrumental de diversos ramos da ciência, sendo consideradas um dos seus principais avanços, mostram-se cada vez mais eficazes no tocante à espacialização e mapeamento de espaços geográficos no geral.

Nessa perspectiva, tem-se que o marco do século XXI, sem dúvidas, diante de tantas pesquisas e experimentos, está na utilização das tecnologias em prol da evolução do conhecimento em todas as áreas, salientado Fitz (2008) que as geotecnologias podem ser vistas como novas formas de entendimento das geociências, que através de procedimentos tecnológicos, podem trazer avanços para potenciais pesquisas, ações de planejamento, processo de gestão, manejo, bem como verificação de diversos aspectos dentro da estrutura do espaço geográfico.

Dentre os serviços prestados pelas geotecnologias, estão a rapidez para manipulação de dados, a possibilidade de edição de imagens, bem como o eficiente cruzamento de informações, possibilitando que

as análises espaciais, feitas sob diversas aplicações, possam imprimir maior confiabilidade para pesquisas e apuração de informações. (LEITE, 2011).

Sob essa ótica, o meio ambiente, tema bastante discutido na atualidade, dados os apontamentos de significativas transformações, potencial finitude de seus recursos e consequentes impactos na realidade ambiental do planeta, tem despertado diversos estudos e considerações acerca do melhor modo de “proteger” as áreas ainda não desmatadas pelo homem, o que pode ser considerado uma das principais causas de seu desequilíbrio.

Nesta linha, Santos et al. (2012, p. 22), destaca que,

Com a grande mobilização mundial em assuntos relacionados às mudanças climáticas, mais especificamente ao aumento de concentração de carbono na atmosfera e suas implicações na alteração da temperatura do planeta, aliado à ocorrência de episódios cada dia mais frequentes de fenômenos climáticos extremos, como furacões, tempestades, chuvas torrenciais e secas prolongadas, tem-se investido muito em pesquisas para geração de energias chamadas “limpas”, ao passo que aumentam as pressões, por parte de governos e da sociedade civil, para a redução nas emissões de carbono a partir da combustão de combustíveis fósseis e das queimadas, dentre outras.

No Brasil, não diferente do cenário mundial, a temática tem sido alvo de intensas discussões, dentro e fora do Congresso Nacional - representante do Poder Legislativo brasileiro, no tocante a elaboração de normas

que têm como cerne a conservação de áreas de reserva legal e de preservação permanente, à guisa de buscar a diminuição da deterioração antrópica do meio natural.

Prova disso é que só no ano de 2012, duas leis foram promulgadas versando sobre proteção de vegetação nativa no território brasileiro: a primeira, Lei 12.651 de maio de 2012, chamada de “Novo Código Florestal” e a segunda, Lei 12.727/12, de outubro, que propôs alterações ao novo código, ainda que com pouco tempo de vigência.

O embate entre ambientalistas e ruralistas, que determinou o curso da legislação, está pautado em impasses ligados, respectivamente, à redução de desmatamento e prejuízos de produção agrícola e também na pecuária.

O entendimento sobre as discussões que pairam sobre as legislações ambientais são de fundamental importância para a determinação das ações que visam amenizar a sua degradação desestruturada e desordenada, sendo que as normas jurídicas aprovadas podem deter grande representatividade neste cenário.

Dentro desse contexto, a manipulação das geotecnologias para espacialização do espaço geográfico ligado ao meio ambiente é apontada como um importante mecanismo colaborativo para redução dos chamados impactos ambientais negativos.

Assim, o uso de imagens de satélite, Sensoriamento Remoto, Cartografia Digital, Sistema de Posicionamento Global, Sistema de Informação Geográfica representam as principais formas de integrar a realidade com o que preconiza a legislação vigente.

Partindo-se do pressuposto de que a aprovação das alterações trazidas pelo novo Código Florestal adveio depois de minucioso estudo de viabilidade, as geotecnologias podem se mostrar como ferramenta de verificação de seu cumprimento, associado à análise de sua eficácia.

Ressalta-se que o processo tecnológico não se resume somente na criação de um modo de operacionalizar as geotecnologias, mas no progresso e adoção de novos processos de verificação e integração de dados, que são mais eficientes no que diz respeito às técnicas.

Logo, com a absorção das citadas técnicas, é possível otimizar os trabalhos que antes dependiam de grande disponibilidade de tempo para sua execução, e, via de consequência, aprimorar os resultados, como explicita Santos et al. (2012, p. 22):

Tarefas que antes eram morosas e realizadas com grande dificuldade, agora podem ser concretizadas rapidamente e com melhores resultados, tais como: delimitação de corredores ecológicos, estudo de ecologia da paisagem, manejo de bacias hidrográficas, risco de incêndios florestais, risco de inundação, monitoramentos e adequações ambientais, projetos de implementação e condução de maciços florestais, zoneamentos ambientais, planos de manejo de unidades de conservação, dentre outras.

Por fim, infere-se que quanto mais informações obtidas através destes mecanismos, melhor tem sido os parâmetros para entendimento dos processos ecológicos e antrópicos que pairam sobre a superfície da terra.

## Escritos acerca das Geotecnologias

Nas últimas décadas, tem se observado um notório desenvolvimento da humanidade de forma geral. Tal progresso é devido, principalmente, à utilização das geotecnologias, já que associadas às demais áreas do conhecimento, como na Geografia, Informática, Arquitetura, Engenharias, Antropologia, Ciências Jurídicas, entre outras, têm podido aumentar o alcance dos estudos que visam à melhoria da qualidade de vida das pessoas e sua interconexão com o meio em que vivem, assim como o espaço geográfico ao seu redor.

As geotecnologias são compostas por soluções em *hardware*, *software* e *peopleware* que, juntos, constituem poderosas ferramentas para tomada de decisões. Os avanços tecnológicos experimentados vêm ao encontro das necessidades mais intrínsecas e essenciais do ser humano e, ao mesmo tempo, daquelas mais complexas. Para tanto, dentre o uso de produtos e instrumentos advindos das chamadas geotecnologias, apresentam-se as mais comuns, a saber, o *Global Positioning System* – GPS, a bússola, cartas topográfica digitais, imagens de satélite, dentre outros. (ROSA, 2005).

Diante desse panorama, tem-se que a aplicação das geotecnologias está intimamente ligada à importância que o estudo do espaço geográfico vem ganhando na sociedade contemporânea.

Nesta esteira, Puebla e Gould (2009, p. 13) comungam do entendimento que, “los SIG permiten gestionar y analizar la información espacial, por lo que han venido a constituirse en la alta tecnología de los

geógrafos y otros profesionales que trabajan sobre el territorio”.

Diante desta realidade, deve-se entender o conceito de espaço geográfico a partir dos ensinamentos de Santos (2004, p. 63), que o define como “[...] um conjunto indissociável, solidário e também contraditório, de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerado isoladamente, mas como o quadro único no qual a história se dá”.

As geotecnologias, em contrapartida, que são dotada de diversas denominações no cenário mundial (como geoprocessamento, geomática, geoinformação etc.), são compreendidas como o conjunto de tecnologias para coleta, processamento, análise e oferta de informações com referência geográfica.

Em suma, o que se pode inferir é que as geotecnologias exercem, no âmbito do espaço geográfico, papel primordial na construção e análise da realidade espacial, consagrando-se como novo paradigma da Geografia, como traz Buzai (1998, p. 16-17),

La Geotecnología crea una nueva visión del espacio geográfico y sus modelos presentarán un amplio impacto como modo predominante de ver la realidad en el análisis espacial a finales de siglo y durante el siguiente, por lo tanto estamos en presencia de La aparición de un *nuevo paradigma* como nueva forma de ver la realidad cumpliendo una vez más el ciclo de veinte años que se ha establecido para los cambios paradigmáticos analizados. Una nueva visión que valoriza desarrollos anteriores y que se presenta en primera instancia como un nuevo paradigma de la Geografía basado en la geotecnología.



Diante do exposto, nota-se que as geotecnologias são de fundamental importância para o desenvolvimento tecnológico, tendo uma grande contribuição para diversos quesitos, sendo eles, o meio ambiente, planejamento urbano, população, entre outros.

Dentro desse contexto, Hetkwocki (2010, p.6), discorre que,

[...] a geotecnologia representa a capacidade criativa dos homens, através de técnicas e de situações cognitivas, representar situações espaciais e de localização para melhor compreender a condição humana. Assim, potencializar as tecnologias significa ampliar as possibilidades criativas do homem, ampliar os “olhares” a exploração de situações cotidianas relacionadas ao espaço geográfico, ao lugar da política, à representação de instâncias conhecidas e/ou desconhecidas, a ampliação das experiências e à condição de identificação com o espaço vivido (rua, bairro, cidade, estado, país).

Assim, este trabalho visa a elucidar algumas das principais ferramentas que alicerçam as Geotecnologias, principalmente versando sua aplicação na sociedade, de acordo com as demandas de cada área. Trata, neste caso específico, do meio ambiente, objetivando uma otimização de todas as atividades desenvolvidas no espaço geográfico.

Salienta-se que, com o advento das Geotecnologias, principalmente em fins do século XX e início do século XXI, muito se contribuiu para a ciência geográfica, de forma, que a facilidade, até então observada por alguns, pudesse ou possa ser mantida, através de constantes atualizações de dados. É esse um dos principais fatores

de difusão das então denominadas Geotecnologias. (CASTANHO E TEODORO, 2010).

## **Geotecnologias e o Meio Ambiente**

Sabe-se que o estudo da relação entre o homem e o meio estende-se desde as discussões mais clássicas no âmbito da Geografia até os dias atuais. Assim, partindo-se da premissa de que o homem é um ser natural e que pertence ao meio, considerado enquanto natureza, é possível observar o antagonismo das mudanças por ele provocadas, de forma a configurarem-se como uma problemática a ser resolvida pela comunidade científica em geral. (SILVA, 2012)

Assim analisando, Suertegaray (2006, p. 97) enfatiza que “pensar o meio ambiente em geografia é considerar a relação natureza x sociedade uma conjunção complexa e conflituosa, que resulta do longo processo de socialização da natureza pelo homem”. Por si só, o conflito suscitado pela autora garante inúmeros embates ideológicos, já que a intervenção antrópica, por vezes, se mostra demasiado invasiva ou, ao mesmo tempo, é justificada pela necessidade estritamente vinculada à sobrevivência humana, enfim, de fato o conflito é notório.

Por isso, tem se buscado, por meio de ações ligadas à sustentabilidade (chamadas, por alguns, de utópicas), caminhos e alternativas que busquem ser menos agressivas com o meio ambiente. Tais caminhos têm se mostrado através de acordos internacionais e interesses comerciais, sinalizando o uso de tecnologias que possam atender os anseios de uma crescente população que ainda

carece de recursos naturais para sobrevivência (SANTOS et al, 2012).

Diante dessa realidade, buscando-se o amparo dos mecanismos e ferramentas dispostos em favor da ciência e, em especial da ciência geográfica, tem-se as geotecnologias como aliadas nas formas de compreensão e integração entre os citados atores (homem e meio) na busca pelos meios mais eficazes de diminuição da tão falada problemática ambiental.

Nessa lógica, Buzai (2011, s.p), acrescenta que

[...] la Geografía queda definida como *Ciencia Humana*. Sería la ciencia que estudia una relación, la del hombre con el medio, y esta relación representa uno de los pilares iniciales sobre el cual estamos todos de acuerdo. Cuando utilizamos Sistemas de Información Geográfica básicamente estamos analizando la relación del hombre con el medio, la relación de la sociedad con la naturaleza.

Logo, as geotecnologias, além das diversas características que têm e dos campos em que pode atuar, podem ser utilizadas também na área de controle e preservação do meio ambiente. Puebla e Gould (2009, p. 13) trazem a ideia de que os Sistemas de Informação Geográfica se apresentam como,

[...] sofisticadas herramientas multipropósito con aplicaciones en campos tan dispares como la planificación urbana, la gestión catastral, la ordenación del territorio, el medio ambiente, la planificación del transporte, el mantenimiento y la gestión de redes públicas, el análisis de mercados, etc.

Ao que se percebe, é patente que o setor florestal muito se beneficia das ferramentas advindas das geotecnologias, de modo que tarefas que antes representavam enorme dificuldade, agora podem ser condensadas de forma mais ágil e também de modo mais eficaz.

Diante dessas novas possibilidades surgidas com o implemento das geotecnologias, há de se destacar as aplicações de sensoriamento remoto e geoprocessamento. As técnicas apontadas denotam a possibilidade de se caracterizar os padrões de uso da terra e sua cobertura, o que representa a quantificação da ecologia da paisagem. (TURNER e CARPENTER, 1998 apud SANTOS et al., 2012).

Entende-se por sensoriamento remoto, como diz Almeida Junior et al (2012, p. 68), “[...] uma tecnologia que obtém medidas de um objeto ‘sem tocá-lo’ fisicamente e oferece um vasto arsenal de produtos característicos por imagens”.

Já o conceito de geoprocessamento pode ser traduzido através das palavras de Rosa e Brito (1996, p. 7) como sendo,

[...] conjunto de tecnologias destinada a coleta e tratamento de informações espaciais, assim com o desenvolvimento de novos sistemas e aplicações, com diferentes níveis de sofisticação. Em linhas gerais o termo geoprocessamento pode ser aplicado a profissionais que trabalham com processamento digital de imagens, cartografia digital e sistemas de informação geográfica. Embora estas atividades sejam diferentes estão intimamente interrelacionadas, usando na maioria

das vezes as mesmas características de hardware, porém softwares diferentes.

Assim, o termo geoprocessamento advém das aplicações tecnológicas para o trabalho de informações de ordem espacial, podendo assessorar diversos profissionais de diversas áreas.

Fato é que os avanços da tecnologia cada vez mais tem propiciado a elaboração de medidas que impedem ou tendam a impedir o crescimento desenfreado dos índices de desmatamento, como ocorreu nas ultimas décadas.

A utilização de fontes energéticas não renováveis (via de consequência, poluentes, porém enaltecidas pela acentuação dos processos produtivos como resultados do avanço das atividades industriais), fez com que houvesse enorme preocupação com o meio ambiente, dado o aumento dos problemas ambientais causados desde o século XX. (PELUZIO et al, 2012).

Nesse prisma, diante de toda a preocupação despendida no âmbito mundial, várias foram as discussões ambientais, fazendo com que o Brasil se curvasse frente ao problema e providenciasse legislação própria e específica sobre a temática. Especialmente a Constituição Federal de 1988, a lei maior do Estado, já propôs, em seu corpo textual, a proteção do meio ambiente como um dispositivo de impacto, já que apontou como sendo responsabilidade do Estado e da sociedade sua proteção para as presentes e futuras gerações. Assim preconiza Peluzio et.al (2012, p. 158),

Praticamente todas as discussões ambientais mundiais chegaram ao Brasil, influenciando a elaboração de instrumentos legais próprios. Tal

influência pode ser representada por parágrafo pétreo da Constituição Federal, onde se lê que “todo cidadão tem direito a um ambiente saudável, sendo dever de todos preservá-lo” (BRASIL, 1989). A aplicação de todo o aparato legal em vigor depende de uma série de ações, de natureza multidisciplinar, especialmente focadas em planejamento, educação e fiscalização

Em seguida, nas trilhas das discussões mundiais e do novo enfoque e importância dada pela Constituição Federal, a intervenção das alterações legislativas deu-se de forma mais direta com a aprovação do chamado Novo Código Florestal, no qual várias mudanças foram propostas, sendo amplamente discutidos pontos de potencial relevância para o cenário ambiental.

Assim sendo, é mister salientar que as geotecnologias podem adentrar nas especificidades das mudanças trazidas no corpo legal que trata do meio ambiente como possibilidade de espacializar as áreas em que eventualmente não estejam sendo observadas as determinações legais.

Antes disso, é importante que se conheça a lei ambiental de que trata o presente capítulo, analisando-se, de forma pormenorizada, os principais pontos de mudanças do novo Código.

## **Apontamentos sobre o novo Código Florestal brasileiro**

A Constituição Federal de 1988 dedicou normas direcionais da problemática ambiental, fixando as diretrizes de preservação e proteção dos recursos naturais e definindo o meio ambiente como bem de uso comum da sociedade humana.

O Legislador constituinte, no artigo 23, VII, ao disciplinar a competência da união, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, prescreve o dever de preservar a fauna, a flora e as florestas.

Já o artigo 225, § 1º, VII, de forma mais técnica, prescreveu ao Poder Público o dever de proteger a fauna e a flora. Percebe-se que a proteção das florestas nesse dispositivo nem é discutida, uma vez que se encontra inserida no conceito de flora.

### *Reserva Legal Florestal*

A função scioambiental da propriedade não consiste apenas em um dever negativo, mas também um dever jurídico de abstenção. A real configuração desse limite interno à propriedade torna imperiosa a prática de ações positivas que compõem a mencionada função ambiental. Neves e Oliveira (2011, p. 4) definem Reserva Legal,

Entende-se por reserva legal uma área florestada, não caracterizada como de preservação permanente ou de regime de utilização limitada cujo percentual é definido por lei, onde é proibido

o corte raso, com o objetivo de garantir a perenidade do recurso ambiental.

Milaré (2012, p. 98), esclarece que,

O meio ambiente é um bem essencialmente difuso, de interesse comum, que transcendem títulos de propriedade e, até mesmo, limites geopolíticos, em que pese a aplicação do direito positivo efetivar-se sobre propriedades privadas, patrimônios públicos, em territórios delimitados por autonomia e soberania.

Segundo o entendimento de Machado (2007, p. 156), a visão de reconhecer que “[...] a propriedade tem, também, uma função social, não tratar a propriedade como ente isolado na sociedade. Isso não significa transformar a propriedade em vítima da sociedade”.

No que diz respeito à restrição do uso da propriedade particular, Meireles (2004, p. 163) compreende como intervenção na propriedade privada, todo o ato do poder público que, compulsoriamente, retira ou restringe direitos dominiais privados, ou sujeita o uso de bens dos particulares a uma destinação de interesse público.

Matos Neto, citado por Barroso (2005, p. 145) sustenta que,

A propriedade não é um direito, mas uma função social. O proprietário ou possuidor da riqueza é vinculado a uma função ou dever social. Enquanto ele, detentor da propriedade, cumpre essa missão, seus atos devem ser protegidos. Não o cumprindo ou cumprindo mal ou de forma imperfeita; se não cultiva, deixa que sua propriedade se arruine, ou não faz uso racional e adequado dos recursos naturais (função sócio



ambiental da propriedade), torna legítima a intervenção do poder público para compeli-lo ao cumprimento de sua função social de proprietário, consiste em assegurar a utilização da riqueza conforme o seu destino.

A Reserva Legal consiste, pois, na destinação de percentagem da área total de cada propriedade rural, variável de acordo com as especificações legais relativas à situação geográfica do imóvel, não podendo a área reservada ter sua cobertura vegetal suprimida, mas tão-somente utilizada sob regime de manejo florestal, sendo admissível sua coexistência com a Reserva Extrativista. No restante da propriedade é que se permite a exploração e supressão das florestas, mediante prévia autorização do órgão competente.

Segundo Benjamin (2011, p. 12) pode-se apontar como fundamentos da instituição da Reserva Legal,

[...] de um lado, a função sócio-ambiental da propriedade, e de outro, como motor subjetivo preponderante, as gerações futuras; no plano ecológico (sua razão material), justifica-se pela proteção da biodiversidade, que, a toda evidência, não está assegurada com as Áreas de Preservação Permanente, diante de sua configuração geográfica irregular e descontínua.

Do exposto tem-se que a reserva legal florestal é um instituto de preservação que, pelo seu percentual e destinação, mostra-se de grande importância na política do meio ambiente.

*Código Florestal como norma geral*

A primeira versão do Código Florestal é de 1934. Em 1965, foi promulgado um novo compêndio que regulamentava a exploração da terra no Brasil, baseado no fato de que ela é bem de interesse comum a toda a população.

O chamado “novo Código Florestal” é uma Lei Federal que regulamenta e restringe o uso de florestas nativas, especialmente em áreas de preservação permanente ou em reservas legais. Assim, tem-se que a citada legislação é quem estipula regras para a preservação ambiental em propriedades rurais.

Antes da Constituição Federal de 1988, somente a União possuía competência para legislar sobre proteção florestal. Com o advento da atual Constituição Federal, isso foi modificado, impondo-se à União competência para legislar sobre as normas gerais, não mais de forma exclusiva, mas sim de forma concorrente com os demais entes da federação. Assim sendo, deve-se estabelecer um piso mínimo quanto à tutela legislativa das florestas, de modo que caberá aos demais entes políticos legislarem complementar e suplementarmente naquilo que for de sua competência.

Certo é que a Legislação supracitada foi criada com o dever de proteger a vegetação natural do Brasil, através da proibição de desmatamento nas propriedades rurais privadas de Áreas de Preservação Permanente. Prevê, ainda, outras regras, quais sejam: as chamadas áreas de preservação permanente (APPs), locais como margens de rios, topos de morros e encostas, que são considerados frágeis e devem ter a vegetação original protegida; e ainda a reserva legal, área de mata nativa que não pode ser desmatada dentro das propriedades rurais. De acordo com Miotto e Vieira (2015, s.p.),

A Reserva Legal é uma proporção de cada imóvel rural que deve ser mantido sem a remoção completa da vegetação. Alguns usos produtivos são permitidos como a extração de produtos florestais e a apicultura; mas apenas atividades que não promovam o corte raso da vegetação.

O Código Florestal – Lei nº. 12.727/12 decorre de acirradas discussões entre ambientalistas e ruralistas, pois enquanto os ambientalistas creem que as mudanças no Código vão favorecer os desmatamentos, os ruralistas alegam que a legislação vigente é muito rigorosa e prejudica a produção.

De acordo com Koschimizu (2012, p. 13), que cita a ambientalista Marina Silva, “[...] temos que entender que a natureza não vai se adaptar a nós. Nós é que temos que nos adaptar a ela”. Traz ainda sua consideração de que o Código realmente precisa ser atualizado para se integrar às conquistas da Constituição de 1988, na qual o artigo 225 trouxe uma série de ganhos.

De acordo com a ambientalista, a atualização é necessária, por exemplo, porque hoje é possível a exploração sustentável de determinadas áreas, inclusive de florestas, desde que se respeite a legislação sobre o assunto.

Explica ainda Baldassari (2013, p. ??) que, “as reformas do Código Florestal foram feitas para que se tenha um ordenamento legal que possa ser posto em prática, o que não acontece com a atual formação do código”.

Observa-se, assim que o Código Florestal foi elaborado para a Nação, principalmente para a maioria

silenciosa e indiferente que sequer percebe que o Congresso está decidindo o seu futuro.

As discussões em torno do Código Florestal devem obrigatoriamente incorporar a dimensão da sustentabilidade ambiental do desenvolvimento sócioeconômico. Nesse sentido, os interesses das futuras gerações, e os seus (atuais) direitos positivados na forma de norma constitucional, não poderiam ser ignorados do debate contemporâneo.

### *Natureza jurídica das florestas*

As florestas são bens ambientais e, portanto, bens de natureza difusa, uma vez que o seu titular é o povo. Em decorrência disso, quando situadas em espaços e propriedades privadas, devem sofrer limitações pelo fato de o bem ambiental a todos pertencer, possibilitando ainda, a todos o uso e deleite comum.

A Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, no seu artigo 18, determinou que as florestas e demais vegetações de preservação permanente e que ostentassem a sua condição de naturais fossem transformadas em estações ecológicas ou reservas ecológicas, nos termos da lei.

### *Área de preservação permanente*

As chamadas Áreas de Preservação Permanente (APPs) são os terrenos mais vulneráveis em propriedades particulares rurais ou urbanas.

A expressão “preservação permanente” não se apresenta na sua forma mais técnica, porque, uma vez permitida, a utilização dessa área, ainda que para finalidades das reservas ecológicas, pode-se afirmar que a intocabilidade não vem sendo respeitada.

De acordo com Pompeu (2011, p. 4) a aprovação do Código Florestal gerou conflito, sinalizando que,

O conflito estava em torno da emenda 164, que dá aos Estados o poder de estabelecer as atividades que possam justificar a regularização de áreas de preservação permanente (APPs) já desmatadas. A liderança do governo manteve-se contrária à proposta e defendeu a regulamentação por meio de decreto presidencial.

O que fica, pois, definido com o texto do novo Código Florestal é que essa nova legislação permitirá o uso de áreas de reserva legal e de proteção permanente para atividades consideradas de utilidade pública, interesse social e baixo impacto ambiental, aspecto que tem suscitado discussões. O código traz ainda muitas controvérsias no que diz respeito à isenção de pequenos produtores rurais, pois no texto do Código Florestal, estes ficam isentos de recompor a reserva legal. Já os topos de morro podem ser usados para algum tipo de cultivo. Enfatiza o deputado Sirkis, citado por Oliveira (2011, p. 4) que,

[...] teria sido possível chegar a um texto que ao mesmo tempo protegesse as florestas e os ecossistemas e contemplasse as preocupações da agricultura. No entanto conforme sustenta o deputado, o relatório não avançou, por não prever, por exemplo, estímulos econômicos ao reflorestamento.

Era preciso reconhecer a necessidade de dar às Áreas de Preservação Permanente tratamento compatível com o uso antrópico (ação do homem sobre a natureza) consolidado historicamente e considerando o horizonte temporal de uso do solo agrícola no Brasil.

Os ambientalistas criticam o Novo Código que isenta a recomposição da reserva legal para pequenos produtores. Esclarece Miotto e Vieira (2015, s.p) que,

Posse ou propriedades rurais de até 4 módulos fiscais (100 hectares, cada módulo) ficam desobrigados de recompor a reserva legal que estiverem desmatado. Para todas as propriedades permitem a sua recomposição com espécies exóticas com até 50% da área e a compensação pode ocorrer em outro estado. Além de atuar na contramão da conservação da biodiversidade, esta medida beneficia quem descumpriu a Lei e não quem a cumpriu.

Observam os autores que com esta mudança há o fortalecimento da impunidade e enfraquecimento da Lei, além de estimular a irregularidade e novos desmatamentos ilegais.

A bancada ruralista, por sua vez, defende boa parte das mudanças, mas, questionam o desenvolvimento do país. De acordo com Oliveira (2011, p. 4):

O novo Código foi considerado pela bancada ruralista um texto equilibrado amplamente discutido com a sociedade, o projeto foi taxado pelos ambientalistas de retrocesso, que levou em consideração apenas os interesses dos grandes produtores rurais.

Os ruralistas entendem que, apesar da rigidez do Novo Código Florestal, este traz muitos benefícios econômicos e sociais, no sentido de liberar novas áreas para plantações. Esta flexibilização gerará maior produção e lucro, levando em conta a preservação ambiental.

As organizações de defesa do meio ambiente afirmam que as mudanças no Código abrem brechas para aumentar o desmatamento e podem pôr em risco serviços ambientais básicos, como o ciclo das chuvas e dos ventos, a proteção do solo, a polinização, o controle natural de pragas, a biodiversidade, entre outros.

As mudanças que ocorreram na legislação, apesar de gerar dúvidas e controvérsias, tiveram por intuito gerar desenvolvimento sem, porém afetar o meio ambiente, criando mecanismos de forma a não degradar o meio ambiente, primando pelo desenvolvimento sustentável e equilíbrio ambiental.

## **Palavras Finais**

Diante de todas as perspectivas discutidas, pode-se inferir que a utilização das geotecnologias revolucionou o modo de se gerir, analisar dados, espacializar e mapear o espaço geográfico como um todo.

Neste contexto, a dinâmica para pacificação dos conflitos advindos da relação homem e meio ambiente, pode ser melhor explorada se associada aos preceitos e vertentes ligadas a este novo ramo interdisciplinar da ciência.

A utilização, principalmente, de sensoriamento remoto e geoprocessamento podem traduzir importantes e eficazes mecanismos de verificação do cumprimento das normas ambientais atualmente em vigor no cenário legislativo brasileiro.

O novo Código Florestal, assim denominada a Lei 12.651 de maio de 2012, bem como suas alterações, fruto dos constantes impasses travados entre ambientalistas e ruralistas, representam grande marco na legislação ambiental atual, já que para alguns extremistas pode ser considerada um retrocesso da legislação, conquanto que para outros, representam maior liberdade para os produtores rurais em suas atividades.

Fato é, no entanto, que independente das discussões que pairavam sobre a aprovação ou não do chamado novo Código, tendo sido publicado e estando em vigor, nos termos do que preconiza o procedimento legal brasileiro, este deve ser cumprido, e, para isso, pode-se utilizar das geotecnologias para verificação de seu cumprimento.

Assim, as geotecnologias se apresentam como instrumento analítico para gestão e proposições de discussões sobre determinadas decisões a serem tomadas.

As ferramentas postas à disposição através das tecnologias auxiliam e podem melhorar a atuação de fiscalização por parte do poder público e social, que pode observar as regiões de cobertura vegetal, que podem transparecer sufocadas pelas ações do homem.

Neste raciocínio, as geotecnologias ainda podem atuar no contexto de concessão de licenciamentos ambientais, apontando eventuais medidas compensatórias do desgaste natural, bem como ainda de questões ligadas



à recuperação de áreas já desmatadas ilegalmente, o que aos olhos dos novos padrões de legislação é visto com bons olhos, já que sinalizam, além do desmatamento em si, áreas sem vegetação, e ainda o uso de bancos de dados e mapeamento dos locais onde o reflorestamento é essencial para recomposição da biodiversidade.

## Referências

ALMEIDA JUNIOR, H. C. de. *Evolução da Fragmentação de Mata no Município de Santa Maria de Jetibá*. In: Geotecnologias aplicadas aos recursos florestais [recurso eletrônico] / Alegre, ES: CAUFES, 2012. 249 p.

BALDASSARI, J. A. *O atual código florestal deve ser alterado, sim*. In: Jornal da cana. Disponível em: <http://www.jornalcana.com.br/o-codigo-florestal-deve-ser-alterado-sim/>. Acesso em: Janeiro de 2015.

BARROSO, L. A.; MIRANDA, A. G.; SOARES, M. L. Q. *O direito agrário na constituição*. Rio de Janeiro: Forense, 2005.

BENJAMIN, A. H. V. (coord.); MILARÉ, Édís (coord.). *Direito Ambiental das áreas protegidas: o regime jurídico das unidades de conservação*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2011.

BUZAI, G. D. *Impacto de La geotecnologia en el desarrollo teórico metodológico de La ciência geográfica. Hacia um nuevo paradigma em los albores del siglo XXI*. 1998. 248 p. Tese de doutorado. Mendoza, Argentina, 1998.

- BUZAI, G. D. *La geotecnología: ¿Nuevo paradigma de la geografía o paradigma geográfico de la ciencia?*. Revista Catalana de Geografia, v. 16, n. 42. Abril 2011.
- CASTANHO, R. B. *Uso do geoprocessamento no estudo da produção agropecuária na Microrregião Geográfica Carazinho - RS*. 2006. 273f. Tese (Doutorado em Geografia e Gestão do Território) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais, 2006.
- CASTANHO, R. B.; TEODORO, M. A. *O uso das geotecnologias no estudo do espaço agropecuário*. Brazilian Geographical Journal, v.1, p. 136-153, 2010.
- FITZ, P. R. *Cartografia Básica*. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
- KOSCHIMIZU, R. K. *Marina Silva: Novo Código Florestal institucionaliza risco de desastres*. Revista ECO 21, n.170, Ano XXI. Janeiro de 2012.
- LEITE, M. E. *Geotecnologias aplicadas ao mapeamento do uso do solo urbano e da dinâmica de favela em cidade média: o caso de Montes Claros/MG*. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2011.
- MACHADO, P. A. L. *Direito Ambiental Brasileiro*. 14 ed. São Paulo: Malheiros, 2007.
- MEIRELLES, H. L. *Direito Administrativo Brasileiro*. São Paulo: Malheiros, 2004.
- MENDONÇA, F. de A. *Geografia e Meio Ambiente*. 6 ed. São Paulo: Contexto, 2002.
- MILARÉ, E. *Direito do Ambiente*. Gestão Ambiental em foco, doutrina - jurisprudência – glossário. 6 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012.

MIOTTO, K.; VIEIRA, P. A. *Considerações sobre o Código Florestal brasileiro*. Disponível em: <<http://www.oecoamazonia.com/br/data-amazonia/infograficos/188-entenda-o-novo-codigo-florestal>>. Acesso em: 15 de maio de 2015.

NEVES, M.; OLIVEIRA, J. C. *Para ruralistas, foi feita justiça com produtores; ambientalistas dizem que texto é desastroso*. Jornal da Câmara, Brasília. 25 de maio de 2011.

PELUZIO, T. M. de O. [et al]. *Estratégias de Determinação de Uso e Ocupação da Terra e de áreas de Preservação Permanente Utilizando Sistemas de Informações Geográficas*. In: Geotecnologias aplicadas aos recursos florestais [recurso eletrônico] / Alegre, ES: CAUFES, 2012. 249 p.

POMPEU, C. *Câmara aprova Código Florestal com emenda e impõe derrota ao governo*. Jornal da Câmara, Brasília, 25 de maio de 2011.

PUEBLA, J. G.; GOULD, M. *SIG: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA*. Madrid: Editorial Síntesis, Colección Espacios y Sociedades, 2009. +  
Necessita de indicação de responsabilidade, edição, número de páginas.

ROSA, R.; BRITO, J. L. S. *Introdução ao Geoprocessamento: sistema de informação geográfica*. Uberlândia: Ed. da Universidade Federal de Uberlândia, 1996.

SANTOS, A. R. [et al]. As geotecnologias aplicadas aos recursos florestais. In: \_\_\_\_\_. *Geotecnologias aplicadas a recursos florestais*. Alegre: Mundo da Geomática. Disponível em: <<http://www.mundogeomatica.com.br/livros/>>

[geotecnologias% 20aplicadas% 20aos% 20recursos% 20florestais.pdf](#)>. Acesso em: 29 de Setembro de 2015.

SANTOS, A. R. [et al.]. *Geotecnologias Aplicadas aos Recursos Florestais* [recurso eletrônico] / Alegre, ES: CAUFES, 2012. 249 p.

SILVA, F. S. da. *Geografia e Meio Ambiente: Uma Análise da Legislação dos Resíduos Sólidos*. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGET/UFSM, v. 5, n. 5, p. 670 - 681. 2012.

SUERTEGARAY, D. M. A. *A problemática ambiental*. In: SILVA, José Borzachiello da; LIMA, Luiz Cruz; DANTAS, Eustógio Wanderley Correia. (Orgs). *Panorama da geografia brasileira II*. São Paulo: Annablume, 2006.

# EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A CRISE DA CRÍTICA SOCIAL NA ERA DAS CERTEZAS

Maria Beatriz Junqueira Bernardes  
Tulio Barbosa

## Palavras iniciais

A educação ambiental foi consideravelmente ampliada e fortalecida no Brasil após a Eco-92, sediada no Rio de Janeiro. Some-se a isso a legislação nacional e as publicações institucionais que foram significativas para que a mesma fosse parte importante do processo educacional nacional. O problema é que essa educação formula certezas que não trazem avanços consideráveis para que os estudantes pensem em outro mundo a partir de novas matrizes resultando em novos objetivos existenciais. Deste modo, compreendemos a educação ambiental também como educação geográfica, uma vez que ambas tratam de temas, problemas, conceitos e categorias que jamais se distanciam. Assim, pensamos a educação ambiental na Geografia Escolar, isto é, as práticas educacionais da Geografia antecedidas pelas formulações teóricas da educação ambiental.

A educação ambiental que propomos parte da crítica ao que denominamos Era das Certezas. Com a educação e os meios midiáticos em ação são produzidas cada vez mais certezas e não são sequer mencionadas, nas publicações institucionais e nos livros didáticos, questionamentos os quais permitam a ampliação de uma crítica mais severa e, portanto, produtora de dúvidas.

O humorista Don Rossé Cavaca (2007) nos apresenta duas anedotas que precisam de atenção. A primeira: “Uma criança tão risonha e franca, em escola tão sisuda. “. (p. 50). E a segunda: “Que foi que você sentiu quando soube que havia nascido no Brasil?”. (p. 49). São duas piadinhas com grande significado crítico, com questões que nos mostram que o estabelecido pode ser pensado e criticado.

Na primeira, a escola abandona a alegria, isso significa que abandonou a liberdade, a autonomia, o prazer de achar outros caminhos. As crianças são levadas para uma imposição de sentidos, de obrigações, de realizações rituais, de normas de condutas intelectuais e morais. São condenadas ao degredo de sua própria existência.

A outra questão é quando as crianças já estão nas escolas e sentem o peso dos olhares dos professores, as obrigações intermináveis e começam a pensar o significado do Brasil e, portanto, a tradução prática em ser brasileiro. Ser brasileiro tem uma carga cultural, social, econômica e política, aprendida e direcionada pela escola, pela mídia, pelas igrejas, pelas instituições que formam o cotidiano das crianças e depois dos estudantes.

A questão de Don Rossé é importantíssima por trazer a dúvida para os estudantes, para aqueles que têm diante de seus olhos e de toda a sua vida a construção de certezas feitas por outros, sempre por outros, e não pelos mesmos.

## **E a certeza foi feita...**

A famosa frase de Descarte é vivida pela metade: “Penso, logo existo” e isso parece aproximar-se cada vez mais de nosso cotidiano, quando pensamos o mesmo e o vivemos sem qualquer dúvida, o que é construído por discursos e práticas que não nos levam às reflexões necessárias para tentarmos romper com o estabelecido. Antecede a certeza, a dúvida e isso parece sumir de nossas vidas.

Descartes nas suas “Meditações” apresenta as dúvidas como princípio das certezas. Afirma que o eu pode pensar, um pensamento solitário num caminho metafísico, um caminho de autotransformação, sempre precedido pela dúvida, pelo questionamento de suas certezas.

Nietzsche empreende outro caminho e anula o sujeito com sua capacidade individual para ir além de si mesmo ao demonstrar que somos um conjunto no “eu” e que nossa individualidade não passa de outra construção social pelos mais variados mecanismos de dominação, de doutrinação e de inferiorização.

A liberdade anunciada por Descartes e até as mesmas dúvidas parecem complicadas de serem realizadas num mundo formado por tantas certezas. Desse modo, as certezas seriam pensadas em termos de dúvidas, mas até mesmo as dúvidas seriam questões prontas, pré-fabricadas, engessadas num sistema de mecanismos diretivos e impeditivos para realmente questionarmos.

Assim, a partir de Nietzsche, os sujeitos não são livres e até mesmo a certeza de uma liberdade leva a anulação da busca pela mesma.

Descartes trouxe a dúvida como fundamento, como necessidade para produção de novos conhecimentos. Todavia, as dúvidas não podem partir de questionamentos prévios, ou seja, de uma condição dada e vivida sem questionamentos mais amplos para além das imposições de nossas certezas, de nosso mundo, das formas como vivemos e pensamos.

Em cada período histórico, prevalece uma “verdade” dita por uma autoridade. As dúvidas desse período histórico neoliberal não nos atrelam aos mecanismos de construção de uma crítica social, visto que as condições para a formação de uma certeza partem das premissas obrigatórias em ensinarem às crianças e jovens o ofício do consumidor. Em outras palavras, todas as dúvidas são tragadas para uma certeza operante: ser o melhor consumidor possível.

Para ser o melhor consumidor é necessário se adequar a um modo de vida que privilegie toda a existência e conseqüentemente as experiências dos sujeitos para as formas de pensar, viver e agir atreladas continuamente ao consumo.

Consumir é, portanto, não apenas uma relação produzida socialmente, mas uma definição que antecede, em última instância, o social. O sentido do modo de produção capitalista tem como fundamento o consumo, isto é, só torna-se invencível o capitalismo por ter, nas suas amarras materiais e imateriais, a função predefinidora dos papéis sociais do ato de consumir,



reproduzidas nas relações sociais de produção e na divisão social do trabalho.

O consumo providencia ideologicamente uma homogeneização das condições de vida ou, supostamente, torna igual as possibilidades de condições e modos de vida. Mas não se trata do consumo pelo consumo. Pensamos o mesmo numa estrutura e superestrutura constituída no direcionamento de uma verdade e realidade sanada pelos questionamentos prévios.

Diante disso, não existem novas questões no mundo atual, pois somos “velhos” e pensamos como tais. Somos o resultado do imediato, porém um imediato antecedido por questões tradicionais que nos chegam com a maior força possível para finalizar a crítica.

Ser consumidor é, portanto, um caminho único nessa história contemporânea desde a ampliação das relações de produção, já sinalizadas por Marx e Engels no “Manifesto Comunista”. Essa é uma era de certezas e as dúvidas não nos surgem para desencorajarmos as condições de vida existente. Apenas vivemos e reproduzimos, da melhor forma possível, a formação do ser humano consumidor. E a palavra “consumidor” vem carregada de um peso inexorável ao futuro: somos hoje consumidores piores do que amanhã seremos e vislumbramos o futuro com uma carga de esperança significativa, em termos as condições para consumirmos os “melhores” produtos.

## **E as dúvidas?**

Quais instituições são importantes para a formação do consumidor? Essa questão é incompreensível para aqueles que não duvidam das condições de nossa existência e nem pensam nos projetos de vidas, de todas as vidas, atrelados permanentemente às cadeias de produção e consumo.

O consumidor é formado, ensinado, direcionado. Nesses tempos neoliberais é apenas o que nos informam: somos consumidores. Grande parte de nossos rituais diários, de nossas expressões cotidianas de vida passam pela exigência do consumo. E passamos a ter-nos como consumidores e as dúvidas de nosso próprio sentido existencial passam a ser tomadas como único caminho: o comprar.

Imaginamos que consumimos, quando na verdade somos consumidos e somos devorados pela Esfinge de Delfos, por não nos conhecermos e nos reconhecemos como presos: primeiro, às limitações de nossa própria vida (todos morreremos) e segundo por acreditarmos que vivemos segundo nossa liberdade.

A cultura do consumo impõe a anulação de refletirmos sobre nossa própria limitação de vida, sobre a verdade que todos morreremos, isto é, nos apresentam um mundo hedônico e viver é ter prazer. Deste modo, consumir é parte dessa estrutura existencial e o prazer remete-nos a execução da realização do esperado socialmente. Logo, o “ter” passa a ser pensado não mais como posse, mas como parte fundamental de um ritual existencial mais amplo e que garante a humanidade para os sujeitos. Consumir passa a ser o ideal de humano e os

humanos são assim classificados nas suas mais variadas formas de consumir.

As lutas de classes sinalizadas por Marx e Engels desde o Manifesto são os motores da história para transformá-la, para fundamentar uma nova sociedade, mas essa nova sociedade somente poderá avançar com subtração de tudo que conhecemos e da forma como conhecemos, conforme já sinalizado por Nietzsche, no seu “Assim falou Zaratustra”.

Marx e Nietzsche, num primeiro momento, parecem distantes, mas complementam-se em conformidade com o projeto de ambos em transformar radicalmente a sociedade. Ambos sinalizam o descontentamento com seus tempos e lutam pela superação do imposto e dogmatizado. Seus projetos de transformações foram levados muito a sério por comunistas, socialistas e anarquistas. Esses mundos marxiano e nietzschiano alastram ondas revolucionárias, ondas de dúvidas, ondas de destruição das verdades tornadas absolutas.

As dúvidas, nesses filósofos, são incompatíveis com as verdades pregadas em formas de ciência, fé ou moral nos dias atuais. Acusam, aqueles detentores do poder político e econômico, esses filósofos, de faltarem com a verdade, de destruírem as condições tranquilas de vida, de não operacionalizarem as condições normais de vida. Enfim, esses filósofos mexem no *status quo*, na ordenação jurídica, religiosa, política, econômica e moral. O consumo não é mais o fator de formação e condição narrável de nossa história e de nossa humanidade, pois o consumo, a partir desses pensadores, é resultado de um processo e produtor de uma condução humana.

O homem é uma corda, atada entre o animal e o super- -homem — uma corda sobre um abismo. Um perigoso para-lá, um perigoso a-caminho, um perigoso olhar-para-trás, um perigoso estremecer e se deter. Grande, no homem, é ser ele uma ponte e não um objetivo: o que pode ser amado, no homem, é ser ele uma passagem e um declínio (NIETZSCHE, 2011, p. 16).

Nietzsche, no seu “Assim falou Zaratustra”, confirma nossa existência como possibilidade de ir além do pensado, podendo também retornar à condição animal. Esse duplo caminho, nauseado por positivistas e pós-modernos, é o caminho necessário para a superação do que pensamos ser e o que de fato somos.

Uma corda, somos permanente uma corda. E o mais grave, sobre um abismo. O céu apenas assistirá nossa queda. Não temos asas; não temos como correr para cima; podemos sempre cair e essa queda perigosa é um dos pontos ideologizados na nossa cultura, por sempre constituir-se como cultura dos vencedores, isto é, como cultura daqueles que vencem as suas condições materiais para consumirem, para comprarem para além do que podem pagar e assim, utilizam-se do crédito, e os juros movimentam ainda mais a concentração de riquezas e poder.

Nietzsche também afirma que grande no homem é ele ser uma ponte e não um objetivo. Em outras palavras, somos direcionados para objetivos que sempre nos fornecerão as respostas e até mesmo as dúvidas. Nessa sociedade de classes, as diferenças são direcionados para o desejo de consumo, para que uma classe permaneça no processo produtivo, criando formas e novos objetivos que possam ter um sentido comercial (e, portanto, existencial); e as classes de trabalhadores sonhe com

esses novos objetos para serem consumidos e não sonhem com um mundo melhor por caminhos revolucionários. Uma grande ponte, uma grande possibilidade de travessia: para onde vamos? Na sociedade capitalista, a resposta é dada desde o nascimento: consumir, produzir, trabalhar e viver para consumir cada vez mais.

Erich Fromm no seu trabalho “Psicanálise da Sociedade Contemporânea” salienta a existência humana dentro de condições próprias para ter significado. Esses significados construídos no capitalismo são impeditivos de formulações críticas dos próprios sujeitos quanto as suas condições de vida, material e imaterial, por tê-los formado pelo pensamento da permanente justificativa para consumir. Fromm frisa a alienação com um dos pontos importantes para pensar os elementos constituídos e constituintes no modo de produção capitalista, pois o sujeito “precisa” fazer parte de um grande projeto existencial materializado no trabalho, em suas diferentes formas, nas mais amplas denominações funcionais, as quais sempre o levam à condição de patrão ou empregado. Com essas diferenças, o caráter social, para Fromm, compartilha os deveres sociais por canalizar o que tem de humano numa dada sociedade e, portanto, fazê-la funcionar ininterruptamente. Toda a construção social, política, econômica e moral, nesses tempos neoliberais, fundamentam-se na canalização e, conseqüentemente, no moldar dos sujeitos para que eles continuem fluindo com as concepções e seus modos de vida atrelados as exigências do capitalismo mundial direcionado pelas grandes empresas multinacionais e transnacionais.

A fluidez do capitalismo precisa existir e esse caráter social de Fromm dá-nos a possibilidade de compreendermos os diversos mecanismos de formação de um “tipo” humano para que o mesmo reflita as condições capitalistas de permanente criação e recriação dessa humanidade. Os mecanismos institucionais, a economia, a política, a religião, enfim, nosso cotidiano é bombardeado por condições de formação de um caráter social que nos qualifica quando atamo-nos no sentido propositivo do capitalismo, mas ao menor sinal de desvio somos levados socialmente ao desprezo, a desqualificação e a desmoralização pública. O caminho das certezas do capitalismo passa pela ininterrupção da fluidez dos valores que o fazem ser um modo de produção cruel, excludente, injusto e mesmo assim continuar existindo. Deste modo, a fluidez do capitalismo na formação de uma humanidade, acima e antes de tudo capitalista, necessita de uma política específica que não contrarie, de nenhuma forma, os projetos econômicos. Para isso, todas as armas são úteis e válidas: a escola, a universidade, a igreja, a mídia, a família, a prisão, o hospício, o hospital, a literatura, enfim, todas as esferas nas mais amplas relações escalares são tomadas por essa fluidez da certeza, pelo questionamento programado e pela necessidade de “dançarmos conforme a música”.

A fluidez das certezas e direcionamentos do capitalismo permanecem nas nossas relações sociais cotidianas e nas relações entre nossa forma de viver, o modo de vida, com a natureza. As relações entre os sujeitos e entre esses e a natureza são pontos importantes para refletirmos o caminho da processualidade do modo de produção capitalista e como essas verdades são constituídas.

Na relação sociedade e natureza, a primeira prevalece permanente na direção das formas de manipulação e atuação sobre a segunda, num ritmo próprio de e para produção comercial, com objetivo nítido de exploração. A natureza passa a ser pensada como objeto para ser usado, tal como o ser humano que também é usado no trabalho alienado e no qual o mesmo é explorado e, portanto, produz mais-valia.

Neste sentido, as dúvidas empreendidas pelo capitalismo nessas relações objetivadas na produção referem-se apenas a como explorar mais, como explorar sem fazer com que as pessoas, de modo geral, compreendam esse processo de exploração da natureza, da sociedade e do ser humano. Assim, o ser humano passa a ser aquilo que completa e não impede a fluidez do caráter social capitalista nas suas relações cotidianas com outros seres humanos e com a natureza.

Em algum remoto rincão do universo cintilante que se derrama em um sem-número de sistemas solares, havia uma vez um astro, em que animais inteligentes inventaram o conhecimento. Foi o minuto mais soberbo e mais mentiroso da "história universal": mas também foi somente um minuto. Passados poucos fôlegos da natureza congelou-se o astro, e os animais inteligentes tiveram de morrer. - Assim poderia alguém inventar uma fábula e nem por isso teria ilustrado suficientemente quão lamentável, quão fantasmagórico e fugaz, quão sem finalidade e gratuito fica o intelecto humano dentro da natureza. Houve eternidades, em que ele não estava; quando de novo ele tiver passado, nada terá acontecido. Pois não há para aquele intelecto nenhuma missão mais vasta, que conduzisse além da vida humana. Ao contrário, ele é humano, e

somente seu possuidor e genitor o toma tão pateticamente, como se os gonzos do mundo girassem nele. Mas se pudéssemos entender-nos com a mosca, perceberíamos então que também ela bóia no ar com esse páthos e sente em si o centro voante deste mundo. Não há nada tão desprezível e mesquinho na natureza que, com um pequeno sopro daquela força do conhecimento transbordasse logo como um odre; e como todo transportador de carga quer ter seu admirador, mesmo o mais orgulhoso dos homens, o filósofo, pensa ver por todos os lados os olhos do universo telescopicamente em mira sobre seu agir e pensar (NIETZSCHE, 1999, p. 53).

Nietzsche (1999) discorre sobre dois pontos importantes: a natureza na sua grandeza e o ser humano, na figura do filósofo, compreendendo-se como grande. Ao trazer a mosca na sua realidade voante nos evidencia como também podemos nos equivocar nos nossos “voos” e boiarmos nas questões mais simples e não nos aprofundarmos nos papéis constitutivos de nossa subjetivação objetivada pelo e com o modo de produção.

A natureza existe por si e em si; o intelecto humano na natureza não tem sentido, quando o mesmo busca um caminho diferente do próprio equilíbrio. Com isso, o equívoco passa a ser tratado como certeza; e as arrumações diárias da vida de todos são sempre servis para a fluidez do mecanismo de dominação sinalizado por Fromm (1984).

O conhecimento da natureza, segundo Nietzsche (1999), não se volta para a natureza, não se pensa a partir da mesma, mas distancia o ser humano da sua condição principal: somos todos natureza, não parte da natureza, somos a própria natureza. E humanizamo-nos no sentido



de domarmos a natureza para que a mesma venha a ser utilizada por aqueles que detém os meios e os mecanismos para tal.

Não afirmamos isso no sentido de formar uma verdade metafísica, mas uma realidade material que nos fizeram repensar para outros caminhos. Assim, a natureza que pensamos não se distancia de nenhuma forma de nós, visto que somos natureza e nossa relação com o outro, com a sociedade em geral, passa também pela nossa compreensão do que é natureza. Assim, a dúvida deveria partir da seguinte questão: como nos relacionamos a partir da premissa de que somos natureza? Essa não é uma questão filosófica no sentido contemplativo, na expectativa metafísica, mas uma questão importante para pensarmos as muitas relações estabelecidas nas diversas esferas e escalas do cotidiano.

Essas questões são necessárias na formação escolar dos estudantes, uma vez que o cotidiano nas suas muitas instituições não revelam as contradições por si e em si, muito menos a totalidade, visto que a fragmentação da realidade passa pela fluidez da construção social. A escola, também em termos althusserianos, é um aparelho ideológico de formação, porém essa mesma escola que aliena também pode ter caminhos para a crítica mais ampla às certezas estabelecidas socialmente e que impedem a formação de uma sociedade melhor para todos.

## **E a educação...**

A educação para constituir as dúvidas nos sujeitos precisa partir da apresentação de que, nós seres humanos, somos antes de qualquer coisa natureza e essa confirmação nos aproxima de uma visão mais ampla sobre o nosso papel na sociedade, sobre como somos formados e utilizados pelas classes dominantes, que são nas palavras de Marx e Engels, na “Ideologia Alemã” conduzidas, gerencialmente, pelo Estado que as dominam. Somos utilizados no sentido de sermos úteis para as classes dominantes à medida que nos conformamos e pensamos no sentido da fluidez do caráter social, ao discordarmos de algum ponto, sem dúvida, seremos perseguidos pelo Estado nas suas mais variadas instituições.

A educação, portanto, na formação de sujeitos que pensem para além da imposição das certezas, passa pelas questões pertinentes a relação sociedade e natureza. Deste modo, o ensino da Geografia Escolar pode contribuir nas formulações teóricas e práticas de novos caminhos.

Todavia, essa mesma Geografia Escolar tem seus limites de atuação por ser engessada nas diversas leis e nas publicações institucionais, como os PCN e o CBC-MG. Assim, a educação geográfica passa pela deliberação do Estado, pela seleção de conteúdos, conceitos, categorias e metodologias pedagógicas previamente direcionados na formação dos professores que, posteriormente, ensinarão Geografia nos Ensinos Fundamental e Médio. A Geografia Escolar passa, portanto, por uma construção efetivada nas necessidades

do Estado, isso significa que antes de tudo é preciso pensar nas formas que o Estado deseja a constituição dos “seus” seres humanos, isto é, qual humanidade, naquelas linhas territoriais, é almejada pelo Estado, no nosso caso, brasileiro?

O comportamento da Geografia Escolar como disciplina tem objetivos em formar sujeitos que pensem a partir da lógica nacional do Estado, na estrutura produtiva capitalista. Essa lógica prevalece na direção da produção, circulação e consumo. Tal lógica avança também para os conceitos e categorias da Geografia, pois, na mesma, a organização do Estado pelo modo de produção, antecede, tanto na formação de professores de Geografia, como na Geografia Escolar, toda a constituição dessa. Ensinam geograficamente algumas certezas que são operacionalizadas sem maiores questionamentos referentes à legitimação institucional dos temas, conceitos e categorias. Desta forma, ensinar Geografia possibilita aos estudantes compreenderem a estrutura de operação do Estado nas suas diversas esferas de atuação e nas muitas articulações escalares, mas não possibilita avançar, de fato, para além das certezas ensinadas. Com isso, a Geografia permite a legitimação de práticas e conteúdos conservadores referentes à manutenção do *status quo*.

Avançar para além da Geografia Escolar institucionalizada significa desacreditar em parte considerável do que se produz em teorias e práticas para o ensino, antecidas pela formação de professores. Professores esses que possam atuar na elaboração permanente de críticas aos próprios conteúdos estabelecidos nas publicações institucionais e nos livros didáticos. Trata-se de manter um diálogo permanente

com o ceticismo das condições geografizadas do cotidiano dos estudantes.

Diante disso, um ponto fundamental para o avanço sobre as limitações escolares para a Geografia é a permanente provocação quanto à relação sociedade e natureza, pois trata-se de tema tão caro para pensar o papel dos sujeitos na sociedade e como os mesmos se comportam diante dessa. Contribuição significativa têm dado, os diversos teóricos, professores e pesquisadores ao trabalharem tal relação pela ótica da Educação Ambiental atrelando a mesma aos problemas próprios para a superação das questões colocadas nesse trabalho.

Compreendemos, então, a educação ambiental como educação essencialmente geográfica e, desta forma, crítica, quando direcionada para a insatisfação das relações de produção pela obrigatoriedade do questionamento do papel do ser humano na transformação socioespacial.

Philippi Jr. e Pelicioni (2002) afirmam que a educação ambiental é educação política. Deste modo, ao trazermos a educação ambiental para o ensino de Geografia politizamos o processo científico e educacional, pois ainda segundo os autores existe a necessidade de novos modelos e concepções de um projeto civilizatório. Em outras palavras, a educação ambiental coloca no centro da discussão a crítica às formas como a humanidade se relaciona consigo. O distanciamento da concepção de que também somos natureza levou a humanidade a fitá-la apenas como recursos naturais para serem utilizados dentro de uma lógica produtiva. Na atual lógica, utilizar a natureza significa produzir e comercializar, explorar os elementos que a compõe, incluindo o ser humano.

A educação ambiental tem como centralidade o questionamento do posicionamento do ser humano nas suas relações cotidianas e como o mesmo olha o mundo. Isso significa dizer que o ser humano olha o mundo numa tentativa desesperada de permanente lucro. Para isso, ávido pelo dinheiro, busca explorar os elementos naturais incluindo o ser humano ou olha para sua vida, dos seus próximos, do seu dia a dia e pensa que tudo isso poderia ser diferente com menos exploração, mais justiça, mais igualdade, mais solidariedade, menos poluição, melhor qualidade de vida para toda população. Esses dois olhares são distantes, são impossíveis de se dinamizarem dialeticamente, são oposições permanentes. Por isso, quando apresentamos Nietzsche numa leitura materialista evidenciamos a urgência em debater os limitadores que nos tornam tão comuns (pensamos apenas o imediato) para aceitarmos as injustiças e o caos desse mundo. Assim, fome, miséria, poluição e outros males passam como normais, como único caminho para os habitantes do planeta Terra.

Deste modo, não podemos nos furtar de formular as críticas ao modo de produção capitalista e suas organizações econômicas e políticas. Logo, confirmamos Philippi Jr. e Pelicioni (2002), ao sublinharem a educação ambiental como questão política, como urgência em refletir a própria organização do Estado e, numa visão marxista, compreender quais sujeitos administram, de fato, o Estado. Isso porque sabemos que as grandes empresas nacionais, transnacionais e multinacionais têm peso considerável na estruturação de nosso país, seja por meio de investimentos ou mesmo pela formulação e/ou aplicação de legislação.

A educação ambiental, portanto, precisa formular novas questões, as quais, muitas vezes, são consideradas até mesmo utópicas. Na Era das Certezas, a utopia não pode ser imaginada; não se pode avançar para além do estabelecido e nunca ousar produzir uma visão diferente de mundo. A educação nas suas formulações e organização pelo Estado, antecidos pelo modo de produção e tendo a economia como última instância, ensina aos sujeitos que todas as informações da escola são verdades absolutas e que a crítica ao estabelecido deve ser feita dentro das regras que não abalem toda a estrutura do Estado.

Os homens fazem a sua própria história, mas não a fazem arbitrariamente, nas condições escolhidas por eles, mas antes sob as condições directamente herdadas e transmitidas pelo passado. A tradição de todas as gerações passadas pesa inexoravelmente sobre as consciências dos vivos. E mesmo quando parecem ocupados em transformar-se, a eles e às coisas, em criar algo de absolutamente novo, é precisamente nessas épocas de crise revolucionária que se evocam respeitosa e os espíritos do passado, tomando-lhes de empréstimo os nomes, as palavras de ordem, as roupagens, para surgir no novo palco da história sob esse respeitável disfarce e com essa linguagem emprestada. (MARX, 1975, p. 3).

Marx (1975), no “18 do Brumário”, salienta a tradição como herança contínua, como necessidade de rompermos com todo o estabelecido se almejarmos, de fato, outra realidade melhor para todos. Marx aponta até mesmo as “inovações” sem mudanças, aquelas falsas mudanças que não repercutem na destruição das certezas impostas. No nosso caso, a falsidade está nas diversas

mudanças empreendidas na educação as quais, não transformaram radicalmente nada, o que significa que tais mudanças (nomes de séries, novos ciclos, novos livros, novos conceitos) fazem parte da tradição capitalista e, portanto, fundamentam a manutenção do velho, numa nova roupagem. A certeza de que tudo mude sem nada mudar, de fato, é o grande lema de nossa educação. Marx (1975) apresenta a farsa, a tragédia pelos fatos, pela impunidade aos conceitos e categorias, no caso da Geografia, que não avançam para além do estabelecido.

Temos uma Geografia do inventário, uma Geografia que mostra para os alunos como as coisas “são” e onde “estão”. A crítica que tentam ensinar alguns professores de Geografia é uma crítica que impede grandes transformações. São críticas que não alteram de forma significativa a cultura escolar, o olhar político e as ambições econômicas. Neste caminho, também a educação ambiental procura firmar-se numa crítica à produção industrial, à exploração feroz da agricultura pelo agronegócio, ao aumento da poluição, mas essas críticas serão farsas e tragédias se não forem antecedidas por uma construção, de fato, política, de ação política no sentido da prática cotidiana pelos alunos. Uma educação ambiental que fragilize o estabelecido e aponte para os estudantes uma efetiva autonomia para pensar, falar, criticar e formular soluções para além das certezas do modo de produção capitalista.

[...] a maioria dos geógrafos teoriza o menos possível, e contenta-se em afirmar, sem vergonha, que a “geografia é a ciência de síntese”, mas reconhecendo que, por vezes, ‘a geografia não pode definir-se nem por seu objeto nem por seus

métodos, mas antes, por seu ponto de vista'.  
(LACOSTE, 1974, p. 222).

Lacoste (1974) provoca os geógrafos e essa provocação feita na década de 1970 trouxe repercussões na formulação de uma Geografia mais crítica quanto às questões do Estado, da economia, da política, mas essas críticas não alcançaram, de fato, a escola e os estudantes. Referimo-nos, principalmente, à permanente crítica ao estabelecido com destaque para as próprias formulações teóricas da Geografia, que não afastaram de nenhuma forma, na construção teórica, as relações de engessamento do modo de produção capitalista para outra possibilidade em pensarmos a sociedade e natureza. O ponto de vista sinalizado por Lacoste é o comprometimento ou não do geógrafo com as questões próprias de seu tempo, com as formulações de uma cosmovisão que possam fazê-lo ir além do estabelecido ou se firmar como porta-voz do *status quo*.

Ao trazermos as questões de Lacoste para a educação ambiental na Geografia Escolar sinalizamos a importância do ponto de vista como cosmovisão e, portanto, como condução política da educação ambiental. Em outras palavras, as práticas dos professores de Geografia revelarão suas consistências teóricas atreladas à constituição de um “tipo” de mundo, de uma forma de presenciar o mundo, de compreendê-lo e atuar para que o mesmo tenha certos sentidos.

A educação ambiental, nesse conjunto de autores e problemas elencados, nesse trabalho tem o compromisso em formular um ponto de vista crítico comprometido com a ampliação dos direitos humanos, a subtração das explorações do homem e do meio-ambiente, a propagação de valores políticos os quais possam



fortalecer a ideia de solidariedade em todas as escalas e entre todas as pessoas.

O primeiro ponto é o reconhecimento dessa sociedade vinculada aos valores de produção e consumo seguido da exploração dos seres humanos, numa concepção direcionada para a não dicotomia sociedade-natureza. Em outros termos, a dúvida quanto às certezas impostas é o início de uma construção mais ampla de sociedade, uma construção que passa pela crítica as posturas do Estado, das empresas privadas, da mídia, dos estudantes e do próprio professor.

## **Palavras finais**

No romance “Ensaio sobre a cegueira”, de autoria de José Saramago dois cegos brigavam pelo erro de se deitarem na cama um do outro e no final da discussão afirmaram: “Se não fôssemos cegos, este engano não teria acontecido. Tem razão, o mal é sermos cegos”. (2008, p. 102). Os dois cegos não conseguiram diferenciar suas camas, afinal as camas são sempre parecidas, ainda mais naquela situação de confinamento. Porém, alguma coisa os fizera ter a certeza do erro: algum detalhe, cheiro ou posição do travesseiro, por exemplo. E esses detalhes motivaram os mesmos a brigarem e com isso canalizaram suas forças para discutir uma questão que não mudaria de forma significativa, como não mudou, as suas condições de cegos. Discutiram e depois culparam a cegueira. Parecia que os problemas haviam terminado, mas os mesmos prosseguiram por muito tempo ainda.

Essa discussão dos cegos nos mostra como os elementos diários do ensino de Geografia, numa construção dinamizada pela educação ambiental, podem partir de camadas, de detalhes que não efetivam uma visão da totalidade. Por outro lado, podemos como a mulher do médico do romance de Saramago enfrentar a situação de forma direta objetivando subtrair todos os problemas e darmos com isso novas considerações sobre problemas antigos.

A educação ambiental pela Geografia Escolar é um projeto de atuação de professores na formação de seres humanos comprometidos com o outro no sentido que Fromm (1984) exigiu para a humanidade: a partir da solidariedade e do respeito pelo outro. Todavia, para que isso seja possível é necessário duvidar do estabelecido.

No livro de Saramago já citado nesse trabalho, ao serem confinados, os sujeitos foram obrigados a escutarem as quinze regras do Governo para que a ordem fosse mantida naquele local que eram prisioneiros e não sabiam. Após as quinze regras serem ditas a última frase é um bombardeio de conceitos e moralidade as quais, num primeiro momento, impuseram a ordem: “O Governo e a Nação esperam que cada um cumpra o seu dever. Boas noites.”. (p. 50). Em outras palavras, o Estado garantirá sua segurança conforme seu compromisso com o Estado e, naquele momento, o compromisso com o Estado era ficarem quietos e confinados, sem qualquer reação. No decorrer do romance, é evidenciado o plano de aprisionamento e abandono do Estado, mas o Estado, em nome do Governo e da Nação, pediu que se cumprasse o dever, exigiu um acordo moral em práticas próprias e não distantes de uma devoção dos confinados para com o poder.

Nestes termos, a educação ambiental que propomos por meio da Geografia Escolar parte da crítica às exigências do Estado como moralidade, como obrigações sociais que, muitas vezes, confinam os sujeitos e os impedem de irem além do estabelecido. As quinze regras de confinamento de Saramago precisam de entendimento na ampliação das inúmeras regras e conceitos científicos que apenas reformulam práticas conservadoras e não edificam valores para superarmos tudo aquilo que nos aprisionam. As “belas palavras” do Governo, na obra de Saramago, sinalizam seus caminhos perversos e desumanos. Assim, essa obra junto com a leitura de Nietzsche nos traz questões que não são resolvidas tão facilmente, mas também nos mostram a possibilidade de atuarmos para além dos engessamentos promovidos pelo modo de produção capitalista nas suas diversas instituições e relações escalares.

## **REFERÊNCIAS**

CAVACA, D. R. *Um riso em decúbito*. Rio de Janeiro: Desiderata, 2007.

FROMM, E. *Psicanálise da Sociedade Contemporânea*. São Paulo, Círculo do Livro, 1984.

LACOSTE, Y. A Geografia. In: CHÂTELET, F. *A filosofia das ciências sociais n. 7* (História da Filosofia). Rio de Janeiro: Zahar, 1974. pg. 221-274.

MARX, K. *O 18 do brumário de Louis Bonaparte*. Coimbra: Centelha, 1975.

MARX, K., ENGELS, F. *Ideologia Alemã*. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

MARX, K., ENGELS, F. *Manifesto do Partido Comunista*. Porto Alegre: L&PM, 2001.

NIETZSCHE, F. *Assim falou Zaratustra* : um livro para todos e para ninguém. São Paulo: Companhia das Letras, 2011 .

NIETZSCHE, F. *Obras incompletas*. São Paulo: Nova Cultura, 1999.

PHILIPPI Jr., A., PELICIONI, M. C. F. (org.). *Educação Ambiental: desenvolvimento de cursos e projetos*. São Paulo: Signus, 2002.

# **ACTIVIDADES TURÍSTICO-RECREATIVAS Y HUELLA DIGITAL. APROXIMACIONES CON REFERENCIA ARANJUEZ (ESPAÑA), PAISAJE CULTURAL PATRIMONIO MUNDIAL<sup>22</sup>**

María Del Carmen Mínguez García  
María García Hernández  
Manuel de la Calle Vaquero

## **Aranjuez: claves patrimoniales y turísticas**

Aranjuez ocupa el extremo meridional de la Comunidad de Madrid, en la confluencia entre los ríos Tajo y Jarama. Su origen está íntimamente ligado a la función recreativa. Una vez que los reyes de España fijan su residencia permanente en la ciudad de Madrid, adecúan una serie de lugares en su entorno que utilizan de forma intermitente, de acuerdo a las condiciones de confort climático y las preferencias de cada monarca. Durante las “jornadas reales” lugares como Aranjuez, San Lorenzo de El Escorial y La Granja se convertían en los espacios de poder, pues albergaban a los miembros de la Casa Real y el conjunto de la Corte. En Aranjuez se configura un núcleo palaciego que sufre ampliaciones

---

<sup>22</sup> Este trabajo se enmarca dentro del Programa de I+D “Los conjuntos patrimoniales como activos turísticos de la Comunidad de Madrid. Problemas y oportunidades en perspectiva territorial” (PTR-TUR-CM). Ref. S2015/HUM 3317. Años 2016-2018. Coordinador: Miguel Ángel Troitiño, y dentro del Proyecto de Investigación “Nuevos enfoques para la planificación y gestión del territorio turístico: conceptualización, análisis de experiencias y problemas. Definición de modelos operativos para destinos turísticos inteligentes (TTI)” Ref. CSO2014-59193-R. Programa estatal de I+D+i, MINECO, IPs: Fernando Vera y Josep Ivars.

progresivas entre los siglos XVI y XVIII. Los bosques de ribera del entorno del Tajo se transforman en jardines y huertas, donde se aclimatan algunas de las plantas traídas de las colonias americanas y, por último, se añade la villa. Su trazado, diseñado por Bonavía en 1750, superpone a las manzanas en cuadrícula las calles en abanico que parten del Palacio, creando espectaculares efectos escenográficos típicamente barrocos. El casco urbano resultante, fusión de los gustos del último barroco internacional con las exigencias de salubridad y racionalidad de los neoclásicos, es único en el contexto español y se ha conservado en lo esencial hasta nuestros días. Como señala Merlos (2011) esta conjunción de elementos y valores posibilitó la incorporación de Aranjuez en la Lista del Patrimonio Mundial en 2001 en la categoría de Paisaje Cultural.

Antiguo núcleo de recreo, Aranjuez constituye uno de los principales destinos turísticos de la región. A finales de la década de los años noventa del siglo pasado, Troitiño *et al* (2000) estimaban en unos 300.000-350.000 los visitantes que se acercaban cada año a la ciudad. Predominan los visitantes nacionales, fundamentalmente del área metropolitana de Madrid, y los excursionistas, siendo reducida la planta de alojamiento de la ciudad. La mayor parte de los visitantes pasan tan solo unas horas en la localidad, concentrado su visita en el Palacio, los Jardines y la franja urbana. En esta franja se sitúa la mayor parte de la hostelería orientada a los visitantes (bares, cafeterías, restaurantes), el núcleo de la oferta turística local. Se trata de un modelo de visita muy consolidado, que impone límites severos al desarrollo turístico de la ciudad. Como indicador, el Palacio Real y el resto de los monumentos gestionados por Patrimonio Nacional registran un descenso continuado de visitantes

desde al menos principios de la década de los noventa del siglo pasado: 440.249 visitas en 1991, 381.221 en 1995, 349.468 en 2000 y 322.103 en 2005, 281.456 en 2009 y 271.355 en 2013. En suma, el modelo turístico actual, que ha cimentado el éxito de la ciudad durante décadas, presenta síntomas de agotamiento. Y ello en un contexto crecientemente competitivo, con destinos turísticos muy potentes (Toledo, Segovia, etc.), destinos emergentes dentro del panorama turístico regional (Alcalá de Henares, Chinchón, etc.) y grandes equipamientos de ocio con estrategias comerciales muy agresivas que captan la atención de potenciales visitantes.

Frente a la situación de relativa crisis del modelo turístico tradicional, se impone el desarrollo de toda una nueva serie de productos y modalidades turísticas que implican de hecho una renovación bastante significativa del destino Aranjuez. Se trabaja en el impulso de distintos eventos corporativos y del turismo de estudios, como sede de cursos de verano. La gastronomía y los eventos sociales tienen amplio recorrido y se plantea la activación turística del entorno rural y natural, en especial de las huertas y sotos históricos que forman parte del área declarada Paisaje Cultural Patrimonio de la Humanidad.

## **Las actividades turísticas recreativas y su rastro en el territorio.**

### **Referencias metodológicas**

El entorno de Aranjuez constituye un “hinterland turístico-recreativo” de creciente importancia, un espacio de elevados valores naturales y culturales pero también de notable fragilidad. Funciona como espacio recreativo,

de ocio local, para los residentes en la ciudad y otros núcleos de la comarca, entre las provincias de Madrid y Toledo. Pero también, tomando como referencia a Barrado (1999), se puede afirmar que actúa como espacio de uso lúdico para la población del conjunto de la Comunidad, fundamentalmente a partir de la realización de una serie de actividades turístico-deportivas que se desarrollan en fines de semana y otros periodos no laborables.

La identificación, cuantificación y caracterización de estas actividades resulta difícil. Tradicionalmente, se ha recurrido a métodos indirectos, mediante el inventario de la planta turística y el registro puntual de sus usuarios. Así, Troitiño *et al.* (2011) lo han analizado en otras ocasiones, cartografiando las instalaciones asociadas a los deportes náuticos, las cuadras y otras infraestructuras de la hípica, las áreas recreativas, etc. Los estudios sobre comportamiento espacio-temporal de las personas (que parten de los trabajos de Hägerstrand y su “time-geography”) aportan una perspectiva diferente. Desde hace tiempo, se cuenta con un conjunto amplio de técnicas que permiten recoger información sobre este comportamiento: observación directa y observación mediante sensores remotos; encuestas, mediante las cuales se solicita la relación cronológica de los lugares por los que se ha pasado y las actividades realizadas; o diarios espacio-tiempo, de amplia utilización en los estudios de turismo, tal y como señalan Pearce (1988) y Fennell (1996), que implican un registro sistemático de la forma en la que el individuo ocupa su tiempo en el espacio, para lo que se requiere una participación activa de dicho individuo en el proceso de recogida de datos. En líneas generales, estos métodos requieren de una implementación costosa y presentan notables



limitaciones en relación a la información obtenida.

Más recientemente, el desarrollo de los sistemas de posicionamiento global (GPS) ha supuesto un notable avance para la obtención de datos de los recorridos realizados por los turistas durante sus viajes. Una vez superadas las dificultades técnicas iniciales, estas nuevas tecnologías permiten rastrear la huella digital de los desplazamientos con una elevada fiabilidad y un coste bastante reducido. Además, la naturaleza de los datos obtenidos permite un fácil tratamiento mediante los Sistemas de Información Geográfica. Desde mediados de la década anterior los avances realizados han sido muy notables.

En los primeros trabajos Shoval ensayaba diferentes sistemas digitales de obtención de datos sobre la movilidad de los visitantes en ciudades como Jaffa (Shoval & Issacson, 2006), Heidelberg (Shoval & Issacson, 2007) y Acre (Shoval, 2008). Para ello se suministraba a los turistas una serie de dispositivos dotados con GPS cuyos datos se volcaban a los ordenadores una vez que se procedía a la devolución de dichos dispositivos. Con posterioridad este modelo se ha utilizado en relación a muy diferentes tipos de espacios, usuarios y formas de movilidad. Arrowsmith & Chhetri (2003) analizan el comportamiento de los visitantes dentro del Parque Nacional de Port Cambell, en Australia. Van der Spek (2008) se centra en la movilidad peatonal en tres ciudades históricas europeas: Norwich (Reino Unido), Rouen (Francia) y Coblenza (Alemania). Hovgesen *et al.* (2008) analizan mediante este sistema el uso de cuatro parques de la ciudad de Aalborg (Dinamarca). Para Hong Kong, Shoval *et al.* (2011) han recurrido a la obtención de datos de este tipo a efectos de

indagar sobre la influencia de la localización hotelera en la movilidad turística, mientras que McKercher *et al.*, (2011) los utilizan para analizar las diferencias en el comportamiento espacio-temporal entre primeras y segundas visitas.

En España los trabajos de este tipo tienen carácter incipiente aunque existen algunas aportaciones significativas, como las realizadas por el Centro de Investigación Cooperativa en Turismo (CICtourGUNE), donde Alzua *et al.* (2010) han desarrollado un sistema para el seguimiento del flujo turístico en tiempo real, con presentación de resultados para las tres capitales vascas. Más recientemente, Bernardó *et al.* (2013) han utilizado metodologías de este tipo para el análisis de la visita del casco histórico de Tarragona, mientras que Donaire *et al.* (2015) se han centrado, en un nivel más experimental, en el Valle de Boí (Lérida).

La posibilidad de acceder al rastro dejado en las aplicaciones (Apps) con sistemas de geolocalización ubicados en los dispositivos móviles (teléfonos inteligentes y tabletas) está permitiendo nuevas formas de aproximarse a esta temática de estudio. Los usuarios de estos dispositivos dejan su huella en el universo digital de forma más o menos intencionada. La masividad de estos datos (“big data” y “geobigdata”) requiere del recurso a técnicas más o menos sofisticadas de minería de datos. Frente a las técnicas tradicionales, la información disponible es frecuentemente limitada pero también su coste de adquisición es mucho más reducido. Las fuentes disponibles son muchas y crecientes, y sus posibilidades de utilización todavía están en fase experimental. Así, Leung *et al.* (2012) analizaron los diarios de viaje que los turistas de Pekín subieron a la web durante la celebración

de las Olimpiadas, mientras que Vu *et al.* (2015) han rastreado los patrones de movilidad en Hong Kong mediante el análisis temporal de las fotos que suben los turistas a Flickr.

### **Las APPS turístico-deportivas como nueva fuentes de datos. Referencia Wikiloc**

Existe un número creciente de aplicaciones deportivas para diferentes actividades (Sports Tracker, 2 minute athlete, Nike + Running, Nike Training...) que vuelcan información a sitios web en los que se puede compartir los recorridos que se pueden realizar en base a diferentes modalidades deportivas, como sucede con Endomondo ([www.endomondo.com](http://www.endomondo.com)), Runtastic ([www.runtastic.com](http://www.runtastic.com)) o Wikiloc ([www.wikiloc.com](http://www.wikiloc.com)). Como señalan Lizarralde *et al.* (2013) más allá de las características de cada aplicación en relación a sus funcionalidades, tecnologías y modelos de negocio, lo importante es que todas estas plataformas están construidas con la participación voluntaria de miles de personas que 1. realizan actividades deportivas, 2. registran sus recorridos con ayuda de los dispositivos GPS y 3. los comparten de forma altruista para que puedan ser reproducidos por personas afines.

Para este trabajo se ha tomado como referencia la plataforma Wikiloc, gestionada desde Girona (España), que recoge más de 3.500.000 itinerarios y más de 6.000.000 de fotografías que de los usuarios han querido compartir. Para ello cuenta con la colaboración de más de 1.600.000 personas inscritas, una comunidad que cree cada mes y que está compuesta por personas anónimas

que desde el año 2011 han distribuido la información relativa a sus actividades deportivas en cualquier país del mundo. Cada uno de ellos ofrece los datos que previamente ha recogido con ayuda de dispositivos móviles (GPS comerciales o teléfonos móviles), los cuales presentan un índice de error variable, que puede llegar a los 3 metros, según el dispositivo.

Las rutas son presentadas en la web de manera individual sin poder tener un panorama general ni por tipologías ni por destinos. Cada una de ellas está almacenada en formato GPX y pueden ser descargadas, con una limitación de 25 al día. Para poder trabajar con ellas es necesario transformarlas previamente al formato shp, con ayuda de herramientas de conversión como las de ArcMap. Así, se crean capas compuestas por puntos dotados de coordenadas y estas capas pueden a su vez transformarse en capas de líneas, con las que se visualiza el recorrido exacto de cada trayecto. Además, cada una de las rutas ofrecidas contienen información básica sobre la fecha en la que fue realizada, la persona que la ha subido a la red y el tipo de ruta, diferenciándose más de 30 tipos de actividades, que suelen clasificarse en función del medio de desplazamiento usado<sup>23</sup>. En ocasiones se incluyen comentarios e imágenes complementarias, así como observaciones y dudas planteadas por los usuarios, quienes tienen la posibilidad de intercambiar mensajes.

---

<sup>23</sup> Rutas en caballo, canoas, motos, globos, coches todo-terreno, barco, “walking”, “running”, “hiking”, “trail bike”, “bicycle touring”, “cycling”, “mountain bike”, “mountain biking trail”, “offroading”, “mountaineering”, “motorcycling”...

www.wikiloc.com/wikiloc/view.do?id=2157233

Aplicaciones Aranzoi.co.uk Importado de L

wikiloc Upload trails + World Map Search L

camerlinguez

### Mountain biking (Best Mountain biking trails in Spain - Autonomous Region of Madrid - Aranjuez)

## Aranjuez Algodor

Add to favorites Add your own review Download

Author: carlos\_lowless

25% 0 10

Full description

27.84 km No

6 m 484 m

36 m 463 m

Viewed: 376 times, downloaded: 91 times

### Conferences in Spain

Complete Destination & Event Management Services in Spain.

Esta es una ruta que, partiendo de la estación de FFCC de Aranjuez, nos irá llevando por lo que fue el FF.CC. de Aranjuez a Toledo. Se pasará cerca de las estaciones y apeaderos de esa línea: Las Infantas, Castillejo - Alover y Algodor y por algunos otros edificios abandonados como La Casa Cuartal de la Guardia Civil "Casa Quintana" activo durante la Guerra Civil.

Es un recorrido de gran interés para los aficionados al ferrocarril ya que se pasa por apeaderos y estaciones que ya no funcionan y que en su día tuvieron su importancia. Por ejemplo Algodor que ahora mismo sirve de cementerio de trenes y en su día contó con un importante encavamiento hidráulico, actualmente en el museo del Ferrocarril de Delicias.

La ruta es bastante agradable, con alguna que otra subida, pero por lo general accesible para cualquiera. Eso sí, nada recomendable para el verano, debido al calor que hace en esas épocas por la zona.

Partimos de la Estación de FF.CC. de Aranjuez donde nos dejara el Cercanías y tomemos la calle de la Estación hasta que se acaba y cogemos la Carretera de Toledo M-416 en dirección Madrid A-4 o Cementerio (<http://img233.imageshack.us/img233/9280/817219Jul.jpg>)

Seguiremos por esa carretera sin salirnos de ella. Pasaremos por el polígono industrial de la Estación de Aranjuez y por encima de la A-4 y al bajar llegaremos a una rotonda: ahí tendremos que coger la salida que indica "Las infantas" (<http://img811.imageshack.us/img811/9306/817229Jul.jpg>)

Esta salida nos hará seguir por la M-416 y atravesaremos 2 túneles, uno bajo la R-4 y otro bajo las vías del AVE. Tienen suficiente visibilidad.

Poco después de pasar las vías del AVE, cuando llevemos 3.5 km recorridos veremos a la izquierda la entrada de la finca "La Flamenca". (<http://img822.imageshack.us/img822/4656/817379Jul.jpg>)

Seguiremos por la carretera hasta que lleguemos a Las infantas, pasando esto, llegaremos a un punto (<http://img695.imageshack.us/img695/9421/817383Jul.jpg>) que la carretera acaba y hay que elegir entre seguir recto por un camino o seguir a la derecha por la carretera, nosotros seguiremos rectos por el camino.

Circularemos paralelos a las vías de tren del antiguo FFCC de Aranjuez - Toledo y encontraremos en seguida el apeadero abandonado de "Las infantas" que es un sitio donde podemos parar para observar el edificio ([http://ies.wikiloc.com/image\\_10303566/2157233/817440\\_full.jpg](http://ies.wikiloc.com/image_10303566/2157233/817440_full.jpg))

Technical difficulty: 4 stars

Time: one hour 7 minutes

Coordinates: 3172

Uploaded: October 24, 2011

Recorded: October 2011

Rating: 5 stars

Information: 5 stars

Easy to follow: 5 stars

Scenery: 5 stars

Neatly trails (Map)

- La Plaza del Tercer Centenario de las Aves y el Abasco (Buenos Aires)
- 2015-05-15 Aranjuez, ciudad y paisaje - 100 (Madrid)
- 2011-08-29 Aranjuez, Castillo de Oriza - Jardín del Príncipe - Mar de Oriza (Madrid)

© Carlos\_Lowless All rights reserved

Get driving directions to this location

From:

Get directions

Fig. nº 1. Interface de una de las rutas de Wikiloc.

Toda esta información se puede capturar para posteriormente crear una base de datos con la que poder realizar análisis estadísticos y cruces de variables que permitan conocer desde aspectos básicos hasta análisis espaciales, estudios temporales, de género e incluso análisis de la percepción de los espacios a través de las imágenes y de los topónimos identificados.

### **La huella digital de las actividades basadas en la bicicleta. Referencia Aranjuez**

Calle *et al.* (2015) señalan que dentro de una línea de investigación centrada en el despliegue territorial y urbano del ocio turístico, con especial atención a los espacios de relevancia patrimonial y el recurso a nuevas fuentes de datos, se está procediendo a analizar la huella digital que dejan los usuarios de la aplicación Wikiloc en sus recorridos por la Comunidad de Madrid. Como experiencia piloto, se ha procedido a una descarga inicial de las rutas realizadas durante el año 2013 que incluyen referencias a Aranjuez (777). El objetivo final de este trabajo es proceder a un reconocimiento exhaustivo de la dimensión territorial de las actividades recreativo deportivas en Aranjuez, uno de los más importantes Sitios Reales, que según Mínguez (2002) cuenta con unas características históricas, urbanísticas, paisajísticas, medioambientales y funcionales singulares que hacen que sea un espacio complejo.

Como se ha señalado anteriormente, Wikiloc ofrece una base que ronda 30 actividades deportivas. Las 777 rutas con referencia Aranjuez comprendieron 18 de estas actividades, aunque con niveles de frecuentación muy

diferentes. En el nivel inferior se encuentran las rutas en caballo (1), canoas (1), motos (1), globos (2) y coches todo-terreno (3). En un nivel medio están los recorridos que implican desplazamiento a pie, ya sea en forma de “walking” (9), “running” (21) o “hiking” (26). Y el conjunto de actividades mejor representadas tiene como soporte la bicicleta, también con diferentes formatos de acuerdo a las adscripciones que hacen sus practicantes: “trail bike” (3), “bicycle touring” (17), “cycling” (47) y “mountain bike” (608). A efectos de mostrar las posibilidades que ofrecen los datos disponibles, se ha realizado un análisis más detallado que toma como base las rutas de bicicletas de montaña con referencia en Aranjuez. Después de una depuración inicial, se creó una base de 600 rutas repartidas a lo largo de todo el año 2013.



Fig. nº 2 y 3. Deportistas disfrutando de un recorrido en canoa por el río Tajo y ciclistas por los sotos históricos del Real Sitio de Aranjuez.

La presentación de los resultados obtenidos se realiza a tres niveles. En primer lugar se aborda una caracterización básica de la actividad, fundamentalmente en su distribución temporal. En segundo lugar, se hace un

análisis de los recorridos, intentado identificar pautas locales y turísticas, recreativas y deportivas. Por último, se aborda el despliegue la actividad sobre el territorio a diferentes escalas. Se atiende especialmente a identificar la huella digital generada por las actividades relacionadas con la bicicleta de montaña. El tratamiento y análisis de dicha huella se ha realizado con ayuda de los SIG, concretamente del programa ArcMap, que permiten conocer, estudiar y cartografiar el uso del espacio por parte de los deportistas, a diferentes escalas, en función de la afluencia o densidad de rutas, pero también según tipologías de actividades, épocas del año y demás.

### **Primer nivel - caracterización básica: practicantes y distribución temporal**

Los 600 recorridos responden a la actividad de 318 deportistas que utilizaron la aplicación Wikiloc, un promedio de 1,88 recorridos por persona. No obstante existe un elevado número de ciclistas que únicamente realizan una ruta (75,78%) frente a una minoría que dan cuenta de un elevado número de itinerarios. Así, los 10 deportistas que suben más de 7 itinerarios representan tan sólo el 3,14% de los deportistas pero acumulan más del 27,1% de las rutas.

La distribución mensual de los itinerarios está asociada a las condiciones climáticas de las diferentes estaciones. Esta práctica deportiva se realiza sobre todo en primavera (máximo en el mes de mayo, con un 12,35% de los itinerarios) y el tránsito entre el verano y el otoño (septiembre 13,69%). En invierno, con menos horas de luz y más frío, se reduce la actividad (enero 1,67%), como también sucede en pleno verano por



exceso de calor (5,18%). Agosto supone una situación intermedia, en muchos casos alta disponibilidad horaria por vacaciones pero también condiciones de temperatura que limitan el uso real de la bicicleta.

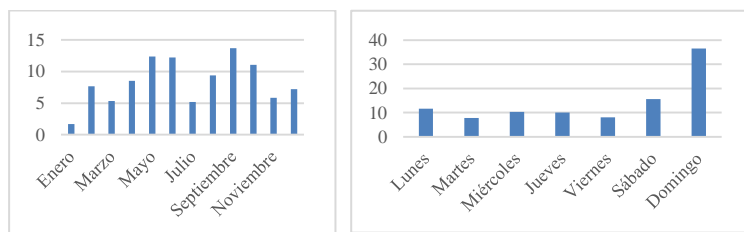


Fig. nº 4 y 5. Distribución mensual y diaria de los recorridos realizados en Aranjuez en 2013 (%)

En líneas generales, la movilidad por motivos de ocio es mucho más elevada durante los fines de semana y los pequeños periodos festivos, cuando la actividad laboral se reduce. Esta circunstancia se acentúa cuando se trata de deportes al aire libre, caso de la bicicleta de montaña. De las 600 rutas analizadas, el 52,17% tuvieron lugar en fines de semana, el 43,17% en días laborables y el 4,67% en otros días festivos. Llama la atención el elevado nivel de actividad durante los domingos, 4,21 recorridos-día frente al promedio de 1,64, lo que lleva a pensar en prácticas organizadas por grupos de aficionados que se juntan semanalmente para realizar la actividad en equipo.

## Segundo nivel: distancias y conformación espacial de las rutas

Los 600 itinerarios analizados suman en conjunto 33.469,64 km, lo que supone un promedio de 57,78 km por itinerario. A pesar de la topografía llana que domina en la zona, se trata de una cifra elevada para tratarse de recorridos que mayoritariamente se realizan por tramos no asfaltados. Ello da que pensar en una práctica con una fuerte orientación deportiva, una actividad donde predomina la actividad física sobre la contemplación del entorno por el que se circula. La distribución por longitudes del recorrido refuerza esta idea. De una parte, los recorridos inferiores a 21 km tan solo suponen el 8,5% del total. En el extremo opuesto, el 16% de los itinerarios implican un desplazamiento superior a 80 km, cerca del doble de la distancia que separa las localidades de Madrid y Aranjuez. Es más, existe un número significativo de rutas que recorren más de 100 km.

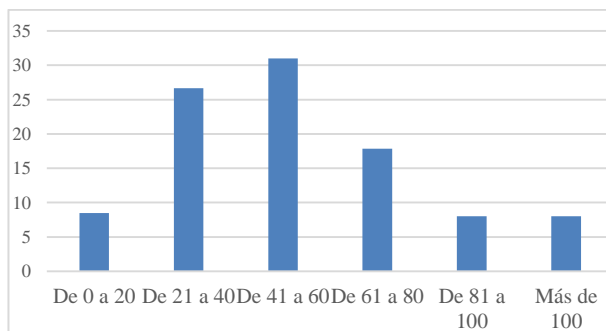


Fig. nº 6. Recorridos con referencia “Aranjuez”: distribución por longitud (km) del itinerario 2013 (%)

En lógica consonancia con la notable distancia recorrida, la duración de estas prácticas es elevada, un promedio de 4 horas y 35 minutos por itinerario. Se trata por lo tanto de una práctica a la que generalmente se dedica una mañana o, en menor número de ocasiones, una tarde, y cuya hora de inicio y fin dependerá de las condiciones de luz y temperatura de cada estación. La velocidad media es de 14,6 km a la hora, reducida para el llano pero elevada en relación a alguna de las cuestas que unen los fondos de vega con la parte culminante de los páramos.

Conocer los puntos exactos de origen y destino así como los lugares de paso, permite establecer las tipologías básicas de las rutas de acuerdo a su configuración espacial. En una aproximación general, cabe diferenciar entre rutas circulares (donde coincide origen y destino) y rutas lineales (en las que ambos puntos difieren notablemente). A mayor nivel de detalle, tomando en consideración la ubicación concreta de estos puntos, es posible diferenciar cinco tipos básicos de rutas:

1. Pequeños recorridos circulares limitados al municipio de Aranjuez. Se han identificado 53 rutas de este tipo, el 18,21% del total. La distancia promedio es de 20,83 km, con una duración media de 72,18 minutos. Cabe suponer que se trata de recorridos de ocio local, muchas veces de grupos familiares que transitan por los sotos históricos y otros espacios de elevada calidad ambiental (Mar de Ontígola, Cerro del Parnaso...) entre los distintos núcleos de población que conforman Aranjuez (centro histórico, barrio de La Montaña, Cortijo de San Isidro). El “Día de la Bicicleta” es un

buen exponente de este tipo de recorridos, ya que concentra cada 12 de octubre a miles de personas en una ruta familiar de unos 12km de distancia.

2. Recorridos circulares con origen y destino en Aranjuez, que superan los límites municipales. A este tipo corresponden 238 rutas, el 39,67% del total, con una distancia promedio de 45,46 km y una duración aproximada de tres horas 20 minutos. La distancia promedio apunta a una actividad de perfil mucho más deportivo que los recorridos anteriores. En general se trata de rutas de ámbito comarcal con dos áreas de desplazamientos: de una parte, el sur del núcleo urbano, en los pueblos vecinos de la provincia de Toledo (Ontígola, Ocaña, Noblejas e incluso Villarubia de Santiago); de otra, el norte de los sotos históricos, hacia Titulcia, Villaconejos, Chinchón y Colmenar de Oreja. Hacia el este existen muchas menos rutas, ya que se interponen barreras naturales (el río Jarama) y grandes infraestructuras lineales (A-4, R-4 y líneas de ferrocarril convencional y de alta velocidad).

3. Recorridos lineales con origen en Aranjuez. Sobre la base de 600 rutas, únicamente 23 (3,83%) responden a este tipo. En todo caso son recorridos de media distancia (promedio de 58,29 km) y elevada duración (promedio de 4 horas y 45 minutos), con bastante variabilidad de lugares de destinos: desde núcleos del entorno comarcal (Borox, Ciempozuelos, Colmenar de Oreja, Villarubia...) hasta localidades del núcleo



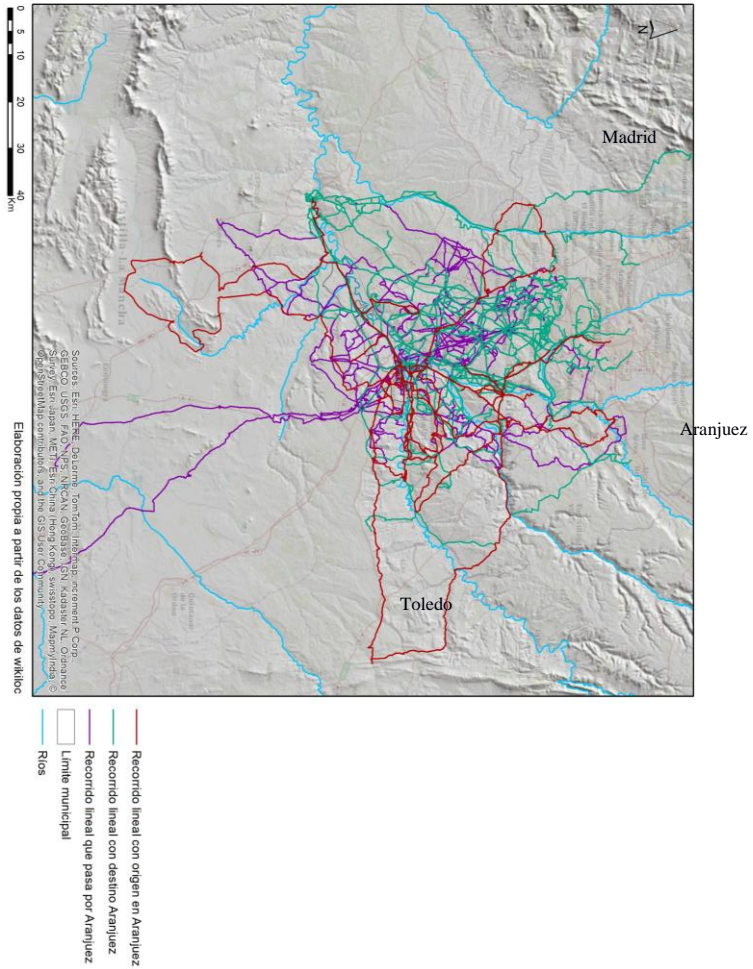


Fig. nº 8. Recorridos lineales con referencia a “Aranjuez” Recorridos lineales con destino Aranjuez.

De dirección contraria a los anteriores, estos recorridos coinciden en su parámetros espacio-temporales (promedios de 64,62 km y 4 horas 41 minutos) pero difieren en su magnitud, ya que son mucho más numerosos (157, el 26,17% de los recorridos identificados). Muchos de los puntos de origen también coinciden con los destinos anteriores, sobre todo dentro del entorno comarcal: Colmenar de Orejas, Noblejas, Seseña, etc. Pero destaca sobremanera la abundancia de rutas con origen en el municipio de Madrid y su entorno metropolitano, sobre todo en su ámbito meridional (Alcorcón, Fuenlabrada, Getafe, Leganés, Móstoles, Parla, Pinto, Valdemoro, etc.).

4. Recorridos de paso por Aranjuez. Su número también es elevado, un total de 129 que representan el 21,5% de las rutas identificadas. Y se configuran como el tipo de recorrido de mayor dimensión deportiva de los identificados, con una distancia promedio recorrida de aproximadamente 81 km en cinco horas de desplazamiento. Dada la distancia recorrida, la geografía de estos recorridos es la más compleja, aunque vuelve a destacar la potencia de la zona sur del área metropolitana, que en este caso hace tanto de lugares de origen como de destino.

En una aproximación más interpretativa, cabe aventurar una adscripción de estos tipos de rutas a movimientos de ocio local o desplazamientos de rango más amplio asociados al flujo turístico. A grandes rasgos, podría emparejarse los flujos de ocio local con los movimientos de radio corto centrados sobre los sotos. En un segundo nivel se encontrarían los desplazamientos de más amplio rango con origen en Aranjuez y destino en

este municipio u otros. La actividad deportiva se incrementa y el territorio objeto del recorrido se amplía de forma notable, sobre todo en el entorno comarcal. Estos dibujan los flujos turístico-deportivos realizados por la población de Aranjuez, ya sea de forma independiente o en algunas de las agrupaciones más o menos formales de corredores (Club MTB Aranjuez, Club MTB La Montaña, Correcaminos y otros). Y en tercer nivel nos encontraríamos con los viajes de orígenes muy distintos que tienen como punto final o intermedio Aranjuez, aprovechando su condición de punto de menor altitud dentro de la Comunidad de Madrid, la calidad de su entorno natural y edificado, la potente oferta hostelera de que dispone y las buenas conexiones ferroviarias que mantiene mediante tren de cercanías con el núcleo central del área metropolitana. En óptica de desarrollo turístico-local, este tercer componente constituye el más auténtico flujo turístico-recreativo relacionado con la bicicleta, una forma en que los turistas deportivos del resto de la Comunidad de Madrid y la provincia de Toledo se aproximan al Paisaje Cultural de Aranjuez y buena parte del resto del municipio.

### **Tercer nivel: las rutas sobre el territorio**

El tercer nivel de análisis permite una aproximación del despliegue territorial de las rutas asociadas a la práctica de la bicicleta de montaña. Se tratan los recorridos en su conjunto, indagando sobre la configuración del territorio como espacio recreativo a diferentes escalas y los elementos que condicionan positiva y negativamente la movilidad de los deportistas. Así, los datos agregados correspondientes a los itinerarios se pueden cruzar con la información relativa a



diferentes aspectos: 1. la red de infraestructuras (autopistas, líneas de ferrocarril, carreteras, cañadas, vías verdes, recorridos del GR...) pudiéndose valorar si ésta facilita la actividad o si se trata de un condicionante e incluso un impedimento; 2. los usos del suelo, lo que ayudaría a determinar si las actividades deportivas son de carácter urbano o no, y a su vez si hay mayor presencia en espacios naturales de especial relevancia o si no existe ninguna discriminación en ese sentido; 3. el relieve y más concretamente las pendientes, que bien pueden ser un factor limitante para el desarrollo de algunas actividades como el senderismo o el ciclismo o, por el contrario, pueden ser un aliciente e incluso un requisito indispensable para otras como el *trail running* y el montañismo.

Con ayuda de los Sistemas de Información Geográfica se puede conocer cómo afecta la presencia de los deportistas en los entornos inmediatos por los que discurren las rutas y cómo las características del medio físico influyen en ellas. En este sentido, pueden identificarse los espacios más transitados y por lo tanto más atractivos para los deportistas y sobre los cuáles se ejerce una mayor presión consecuencia de la densidad de trayectos. Los mapas de calor o de densidad pueden ser a su vez realizados en función de las tipologías de actividades o de la categorización establecida previamente y se pueden realizar con diferentes técnicas (mapas de líneas, de puntos, o *Kernel*).

Tomando como referencia Aranjuez, se puede abordar un análisis a escala local, comarcal y regional, permitiendo cada una de ellas abordar cuestiones diferentes. La escala local (1:10.000-1:25.000) implica las aproximaciones a mayor nivel de detalle,

identificando los espacios que son más transitados y su relación con la dotación en infraestructuras viarias, barreras físicas y también con las condiciones estéticas y a su valor simbólico. Dentro del núcleo urbano, los recorridos reflejan claramente el trazado ortogonal de las calles del centro histórico, en especial de las vías con carriles-bici. En el entorno, aparecen los principales ejes que articulan jardines y sotos históricos (calle de la Reina, Doce Calles, etc.) y, alrededor del Palacio Real y la estación de FFCC se registra una elevada densidad de recorridos, ya que funcionan como punto de salida y/o llegada para un elevado número de deportistas. De hecho es en estas zonas donde se reconoce la mayor presión de la actividad y competencia entre diferentes tipos de usuarios: turistas en visita tradicional a Aranjuez, residentes que pasean por la ciudad, otras personas que realizan otras actividades deportivas (running, marcha nórdica, etc.), etc. Y también entre diferentes formas de movilidad: a pie, en bicicleta, a caballo, en coche, etc.



Figura nº 8: Ciclistas en la estación de tren de Aranjuez para realizar un recorrido histórico en el marco del Tren de la Fresa.

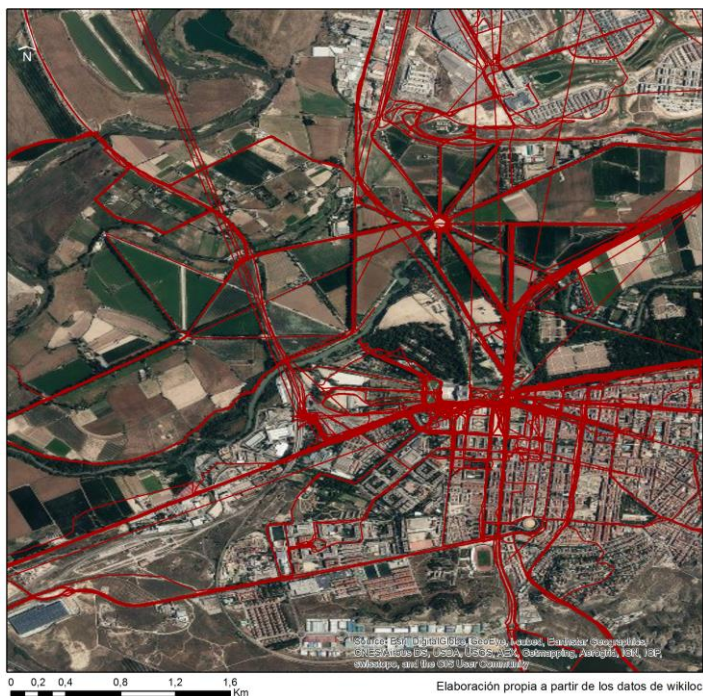


Fig. nº 9. Rutas con referencia a “Aranjuez”: núcleo urbano y entorno (aprox. 1:25.000)

La escala comarcal (sobre el 1:100.000) permite conocer las relaciones de cada municipio en su entorno inmediato, pudiéndose no solo observar relaciones intermunicipales de proximidad, sino también la importancia de las unidades territoriales y paisajísticas que en muchas ocasiones definen las comarcas. Así, los recorridos con referencia Aranjuez tienden a concentrarse

sobre los fondos de los amplios valles del Tajo (dirección este-oeste) y Jarama (norte-sur). Además de las mejores condiciones topográficas para la práctica de la bicicleta como actividad de ocio, el medio natural y rural resulta bastante singular en el contexto de las provincias de Madrid y Toledo, un antiguo bosque de ribera transformado en una zona de vega con amplios caminos arbolados algunos de los cuales fueron trazados en el Renacimiento. Salir de los fondos planos de los valles implica acometer subidas muy pronunciadas sobre las superficies de cuevas, hasta llegar a los páramos culminantes donde se ubican pueblos como Seseña (al oeste); Ontígola y Ocaña (al sur) y Villacanejos (al noreste). Los requerimientos físicos necesarios para realizar este esfuerzo son mayores, por lo que implican una actividad de carácter mucho más deportivo.

Por último, los análisis a escala regional (aproximadamente 1:500.000) pueden ayudar a situar Aranjuez dentro del esquema global funcionamiento de la región turística de Madrid, un ámbito que desborda ampliamente los límites administrativos de la Comunidad Autónoma. La huella digital de los recorridos muestra la fuerte imbricación de Aranjuez con la zona meridional de la aglomeración metropolitana, con núcleos muy poblados como Getafe, Leganés, Parla, Fuenlabrada, Alcorcón, Móstoles y, ya más al sur, Pinto, Valdemoro y Ciempozuelos. La dotación en servicios ferroviarios de cercanías favorece esta imbricación, como también la existencia de una densa red de vías pecuarias, caminos rurales e incluso el carril bici de La Marañosa. De otra parte, el análisis de la topografía permite definir cuáles son los entornos “ciclables” más favorables en función de la pendiente. En esta zona del sur de Madrid aparecen como corredores óptimos los amplios valles que articula

la red hídrica: Henares, Manzanares, Tajuña, Jarama y Tajo, en cuyo límite occidental aparece la ciudad de Toledo.

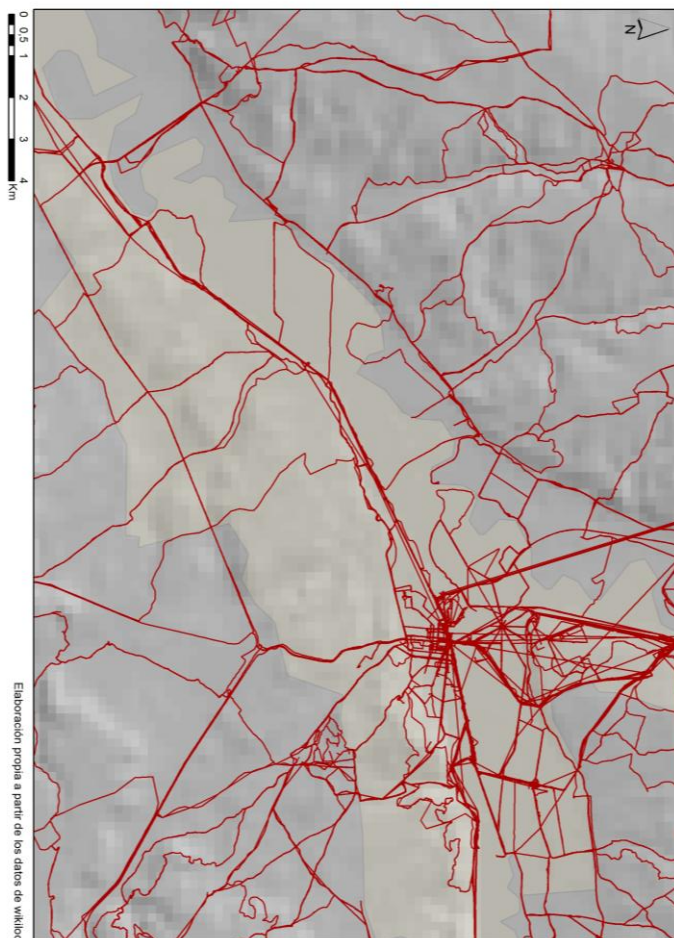


Fig. nº 10. Rutas con referencia a “Aranjuez”:  
municipio y entorno (aprox. 1:100.000)

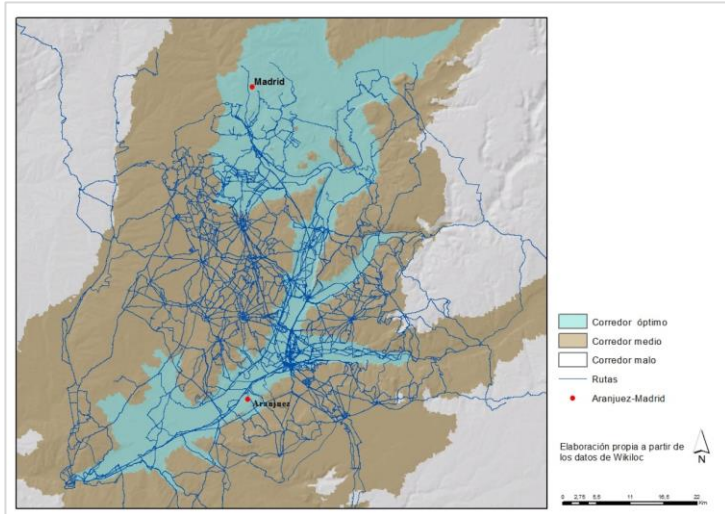


Fig. nº 11. Rutas con referencia a “Aranjuez”:  
corredores topográficos entre Madrid y Aranjuez.

## Reflexiones finales

Como se señalaba al principio del texto, Aranjuez es una de las localidades de Madrid que cuenta con mayor trayectoria turística. El problema en el momento actual es la persistencia de una imagen turística muy focalizada sobre el Palacio Real y su entorno más inmediato, que está limitando las posibilidades reales de un mayor desarrollo turístico local. En este sentido, la activación turística del espacio no construido, que forma parte indisoluble del Paisaje Cultural, podría funcionar como nuevo revulsivo para este desarrollo y, a su vez, descongestionar determinadas áreas del núcleo monumental. Esta idea está presente en el conjunto de las administraciones que trabajan en el área, aunque por

ahora con iniciativas bastante dispersas que no responden a una estrategia común (programa de alquiler de bicicletas del Ayuntamiento; señalética impulsada por entidades como el Grupo de Acción Local, la Confederación Hidrográfica del Tajo y Patrimonio Nacional; promoción turística de la administración regional; y así un largo etcétera).

En buena medida, la activación turística del entorno implica trabajar en clave de actividades turístico-recreativas. Este trabajo es un avance en la línea de investigación ya empezada por Mínguez *et al.* (2015). En él se ha buscado indagar sobre las posibilidades que ofrecen los datos abiertos de las aplicaciones deportivas para entender mejor las pautas de comportamiento espacio-temporal de residentes y visitantes en el marco de algunas de sus actividades de ocio. Estas pautas son muchos más discrecionales que los desplazamientos recurrentes asociados a la movilidad obligada, por lo que su registro sistemático es mucho más costoso e impreciso. Sin embargo, avanzar en su conocimiento resulta imprescindible para entender mejor el funcionamiento turístico-recreativo de un territorio, como Aranjuez, que funciona en lógica de gran región urbana. La valoración de procedimientos y resultados es dispar, en el sentido de que estas fuentes aportan datos de interés a un coste reducido pero también presentan limitaciones notables. La información que ofrecen las webs de las aplicaciones deportivas se presenta para que sea consultada exclusivamente por usuarios y no para otros usos como la investigación; esto dificulta notablemente su descarga y manejo, lo que requiere de una adecuación previa laboriosa.

Los datos obtenidos, vinculados a cada una de las

rutas, resultan de gran interés por su carácter innovador y exclusivo, ya que no existen otras fuentes que ofrezcan información sobre las prácticas de turismo deportivo, pero la falta de datos relativos a cada uno de los usuarios, que permitan análisis de carácter social, así como el hecho de que la investigación todavía se encuentre en una fase incipiente, hace que hasta el momento las posibilidades de trabajo sean limitadas. En todo caso consideramos que la disponibilidad de estos datos, con todas sus limitaciones, abre perspectivas interesantes de investigación. Los datos explotados muestran la importancia de la actividad turístico-deportiva, al ayudar a dimensionar la actividad en cuanto al volumen de personas y espacios implicados, y a la diversidad de actividades realizadas. Además, permiten un acercamiento mucho más en detalle de sus patrones de movilidad y de las relaciones espaciales que se producen a distintas escalas, desde el ámbito subregional hasta los espacios urbanos. Sin duda, ofrecen perspectivas interesantes para seguir profundizando en la materia.

## **Bibliografía**

ALZUA, Aurkene; ARAMBURO, Ibon;  
GERRIKAGOITIA, Jon Kepa; PERALTA, María &  
ESPINOSA, Nagore. eGIStour: sistema de medición de  
flujo de visitantes. In. *TURITEC 2010 Conference papers*,  
289-300, 2010.

ARROWSMITH, Colin & CHHETRI, Prem. *Port  
Campbell National Park: Patterns of use. A report  
handed to parks Victoria visitor research*, 2003.



BARRADO TIMÓN, Diego. *Actividades de ocio y recreativas en el medio natural de la Comunidad de Madrid. La ciudad a la búsqueda de la naturaleza*. Madrid: Ed. Comunidad de Madrid. 1999.

BERNADÓ, Oriol; BIGORRA, Albert; PÉREZ, Yolanda; RUSSO, Antonio & Salvador ANTÓN CLAVÉ. Analysis of tourist behavior based on tracking data collected by GPS. In. *Geographic Information Systems: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*, 1100-1119. Hershey, PA: Information Science, 2013 (Reference. doi:10.4018/978-1-4666-2038-4.ch066).

CALLE VAQUERO, Manuel. de la; GARCÍA HERNÁNDEZ, María & MÍNGUEZ GARCÍA, María del Carmen. El despliegue del ocio turístico en el territorio de la Comunidad de Madrid. In. *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, XLVII n° 184, 293-308, 2015.

DONAIRE, José Antonio; GALÍ, Nuria & ROYO-VELA, Marcelo. El uso de GPS para el análisis del comportamiento espacio-temporal de los turistas. Pre-test en el Valle de Boí. In. *Cuadernos de Turismo*, n° 35, 117-131. 2015.

FENNELL, David. A. A tourist space-time budget in the Shetland Islands. In. *Annals of Tourism Research*, 23 (4), 811-829. 1996.

HOVGESSEN, Henrik Harde; BRO, Peter; TRADISAUSKAS, Nerius & NIELSEN, Thomas Sick. Tracking visitors in public parks: experiences with GPS. In Denmark Shaick, J. & van der Spek, S.C. (eds.), *Urbanism on track: Application of tracking technologies*

*in urbanism*, Amsterdam: IOS Press, Delft University, 65–78, 2008.

LEUNG, Xi Yu; WANG, Fang; WU, Bihu; BAI, Billy; STAHERA, Kurt. & XIE, Zhihua. A social network analysis of overseas tourist movement patterns in Beijing: the impact of the Olympic Games. In. *International Journal of Tourism Research*, nº 14, 469-484. 2012.

LIZARRALDE, Osane; SERNA, Ainhoa; PÉREZ, Alain; ARENAZA, Alberto; MARKIEGI, Urtzi & LARRINAGA, Félix. Plataformas de servicios web de geo-referenciación en el ámbito de la actividad deportiva”. In. *tourGUNE Journal of Tourism and Human Mobility*, nº 1, 57-69, 2013.

MCKERCHER, Bob; SHOVAL, Noam; NG, Erica & BIRENBOIM, Amit. First and repeat visitor behaviour: GPS tracking and GIS analysis in Hong Kong. *Tourism Geographies: An International Journal of Tourism Space, Place and Environment*, 14 (1), 147-161, 2011.

MERLOS ROMERO, María Magdalena. Paisaje Cultural de Aranjuez y Patrimonio Mundial: Seducción, Declaración y Compromiso. *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie VII, Historia del Arte, T. nº 24, 481-504, 2011.

MÍNGUEZ GARCÍA, María del Carmen. Aranjuez. In. *La Actividad Turística Española en 2001*. Madrid: AECIT, 579-587, 2002.

MÍNGUEZ GARCÍA, María del Carmen; Calle Vaquero Manuel. de la & García Hernández, María. Nuevas lecturas territoriales de las actividades turístico-deportivas: huella digital y SIG. In. De la Riva, J., Ibarra, P., Montorio, R., Rodrigues, M. (Eds.) *Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación*.

Zaragoza: Universidad de Zaragoza-AGE, 759-768, 2015.

PEARCE, Douglas. G. Tourist time-budget. In. *Annals of Tourism Research*, nº 15 (1), 105-121, 1988.

SHOVAL, Noam. Tracking technologies and urban analysis. In. *Cities*, nº 25, 21–28, 2008.

SHOVAL, Noam & ISAACSON, Michal. Application of tracking technologies to the study of pedestrian spatial behavior. *The Professional Geographer*, nº 58(2), 172–183, 2006.

----- Tracking tourists in the digital age. In. *Annals of Tourism Research*, nº 34 (1), 141–159, 2007.

SHOVAL, Noam; MCKERCHER, Bob; NG, Erica & BIRENBOIM, Amit. Hotel location and tourist activity in cities. In. **Annals of Tourism Research**, nº 38 (4), 1.594–1.612, 2011.

TROITIÑO VINUESA, Miguel Ángel; CALLE VAQUERO, Manuel, de la & GARCÍA HERNÁNDEZ, María. Los destinos patrimoniales de la región turística madrileña: un enfoque funcional a partir de los visitantes. In. Valdés, L. (dir.), **La actividad turística española en 2000**. Valencia: Ed. Asociación Española de Expertos Científicos en Turismo (AECIT), 579-596, 2000.

TROITIÑO VINUESA, Miguel Ángel; GARCÍA HERNÁNDEZ, María & CALLE VAQUERO, Manuel. de la. Las actividades turístico-recreativas en los Planes de Gestión de los Sitios Patrimonio Mundial. El caso de Aranjuez, Paisaje Cultural de la Humanidad”. **Cuadernos de Turismo**, nº 27, 907-929, 2011.

VAN DER SPEK, Stefan. Spatial metro: tracking pedestrians in historic city centres. In Shaick, J. & van der Spek, S.C. (eds.), **Urbanism on track: Application of tracking technologies in urbanism**, Amsterdam, IOS Press, Delft University, 79-102, 2008.

VU, Huy Quan; LI, Gang; LAW, Rob. & YE, Ben Haobin. Exploring the travel behaviors of inbound tourists to Hong Kong using geotagged photos. **Tourism Management** n° 46, 222-232, 2015.

## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

### **Dr. Anderson Pereira Portuguez**

Curso de Geografia / Programa de pós-Graduação em  
Geografia do Pontal

Universidade Federal de Uberlândia

Currículo Lattes:

<http://lattes.cnpq.br/9670115478785130>

Contato: [anderson.portuguez@ufu.br](mailto:anderson.portuguez@ufu.br)

### **Dra. Patrícia Francisca de Matos**

Curso de Geografia / Programa de pós-Graduação em  
Geografia do Pontal

Universidade Federal de Uberlândia

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3912782506749153>

Contato: [patriciamatos@ufu.br](mailto:patriciamatos@ufu.br)

### **Dr. Roberto Barboza Castanho**

Curso de Geografia / Programa de pós-Graduação em  
Geografia do Pontal

Universidade Federal de Uberlândia

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8342891291730467>

Contato: [rbcastanho@ufu.br](mailto:rbcastanho@ufu.br)

## **SOBRE OS AUTORES BRASILEIROS**

### **Dr. Antonio de Oliveira Jr**

Curso de Geografia / Programa de pós-Graduação em  
Geografia do Pontal  
Universidade Federal de Uberlândia  
Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5324545399979626>  
Contato: *aojr.geo@uol.com.br*

### **Emmeline Aparecida Silva Severino**

Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em  
Geografia do Pontal.  
Universidade Federal de Uberlândia  
Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6049381186967013>  
Contato: *emmelineeverino@yahoo.com.br*

### **Fausto Amador Alves Neto**

Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em  
Geografia do Pontal.  
Universidade Federal de Uberlândia  
Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8638740756185035>  
Contato: *fausto.alvesneto@gmail.com*

**Jeziel Alves Rezende**

Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em  
Geografia do Pontal.

Universidade Federal de Uberlândia

Contato: *educorpo@hotmail.com*

**Dra. Joelma Cristina dos Santos**

Curso de Geografia / Programa de pós-Graduação em  
Geografia do Pontal

Universidade Federal de Uberlândia

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0737005880912143>

Contato: *joelma.santos@ufu.br*

**Dra. Jussara dos Santos Rosendo**

Curso de Geografia / Programa de pós-Graduação em  
Geografia do Pontal

Universidade Federal de Uberlândia

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3868966013347303>

Contato: *jussara.rosendo@ufu.br*

**Dra. Maria Angélica de Oliveira Magrini**

Curso de Geografia / Programa de pós-Graduação em  
Geografia do Pontal

Universidade Federal de Uberlândia

Currículo Lattes:

Contato: *angelicamagrini@ufu.br*

**Dra. Maria Beatriz Junqueira Bernardes**

Instituto de Geografia / Programa de pós-Graduação em  
Geografia do Pontal

Universidade Federal de Uberlândia

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6028877637279493>

Contato: *mariabeatrizjunqueira@gmail.com*

**Dr. Rildo Aparecido Costa**

Curso de Geografia / Programa de pós-Graduação em  
Geografia do Pontal

Universidade Federal de Uberlândia

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9663990267370816>

Contato: *rildocosta@ufu.br*

**Dr. Roberto Rosa**

Instituto de Geografia / Programa de pós-Graduação em  
Geografia do Pontal

Universidade Federal de Uberlândia

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3398131933142765>

Contato: *rrosa.geo@gmail.com*

**Dr. Tulio Barbosa**

Instituto de Geografia / Programa de pós-Graduação em  
Geografia do Pontal

Universidade Federal de Uberlândia

Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0987719839415557>



**Dr. Vitor Koiti Miyazaki**

Curso de Geografia / Programa de pós-Graduação em  
Geografia do Pontal  
Universidade Federal de Uberlândia  
Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6624706951578273>  
Contato: [vitor.ufu@ufu.br](mailto:vitor.ufu@ufu.br)

**SOBRE OS CONVIDADOS INTERNACIONAIS**

**Dr. Agustín Ruiz Lanuza**

Departamento de Gestión y Dirección de Empresas -  
Universidad de Guanajuato, México.  
Currículo: <http://www.eumed.net/rev/turydes/17/arl-cv.pdf>

**Dr. Eduardo Vidaurri Arechiga**

Researcher, Business Management, and Supervision  
Department, Economic-Administrative Sciences Division,  
Universidad de Guanajuato, Mexico.  
Contato: [vidaurriarechiga@hotmail.com](mailto:vidaurriarechiga@hotmail.com)

**PhD. Rafael Guerrero Rodríguez**

PhD en Estudios para el Desarrollo - University of East  
Anglia, Norwich, Reino Unido  
Currículo:  
[http://www.dcea.ugto.mx/images/posgrados/ma/CVWeb\\_Rafael\\_Guerrero.pdf](http://www.dcea.ugto.mx/images/posgrados/ma/CVWeb_Rafael_Guerrero.pdf)  
Contato: [geurrerorafael@gmail.com](mailto:geurrerorafael@gmail.com)

**Dr. Gustavo D. Buzai**

Instituto de Investigaciones Geográficas de la  
Universidad Nacional de Luján, Argentina.  
Contato: buzai@sinectis.com.ar

**Dra. María del Carmen Mínguez García**

Departamento de Geografía Humana de la Universidad  
Complutense de Madrid.  
Currículo: <http://www.ucm.es/geoturism/m%20AA-del-carmen-minguez-garcia>  
Contato: carmenminguezgarcia@gmail.com

**Dra. María García Hernández**

Departamento de Geografía Humana de la Universidad  
Complutense de Madrid.  
Currículo: <http://www.ucm.es/geoturism/maria-garcia-hernandez>  
Contato: mgarciah@ghis.ucm.es

**Dr. Manuel de la Calle Vaquero**

Departamento de Geografía Humana de la Universidad  
Complutense de Madrid.  
Currículo: <https://www.ucm.es/geoturism/manuel-de-la-calle-vaquero>  
Contato: mcalleva@ghis.ucm.es

