

A EXPANSÃO DOS FRONTS AGRÍCOLAS E PLANEJAMENTO AMBIENTAL E TERRITORIAL NO NORDESTE BRASILEIRO

Anézia Maria Fonseca Barbosa
GEOPLAN/Universidade Federal de Sergipe
aneziamaria.barbosa@gmail.com

Jailton de Jesus Costa
GEOPLAN/Universidade Federal de Sergipe
jailton@ufs.br

Rosemeri Melo e Souza
GEOPLAN/Universidade Federal de Sergipe
rome@ufs.br

EIXO TEMÁTICO: GEOECOLOGIA DAS PAISAGENS, BACIA HIDROGRÁFICAS, PLANEJAMENTO AMBIENTAL E TERRITORIAL.

Resumo

Nos últimos trinta anos, a região Nordeste do Brasil tem passado por profundos processos de transformações estruturais no campo, e em especial, nas áreas que compreendem o bioma Cerrado. A expansão dos *fronts* agrícolas nesta região proporciona a cada ano, um novo planejamento ambiental e territorial, que têm contribuído fortemente para mudanças geoambientais locais, na medida em que, o processo de uso e ocupação vem modelando de, forma acelerada, as feições da paisagem nestas localidades. Desta forma, o objetivo principal deste artigo foi analisar como a consolidação dos *fronts* agrícolas tem contribuído para o direcionamento do planejamento ambiental e territorial no Nordeste brasileiro, sobretudo no Estado do Piauí. Para isso, o percurso metodológico seguido foi em primeiro lugar, um levantamento da bibliografia ora pertinente a temática e a realização de um trabalho de campo onde foram feitas entrevistas informal e formal junto à comunidade local, sobretudo com gestores de órgãos públicos, seguido de um levantamento fotográfico. Com base nisto, verificou-se que a expansão dos *fronts* agrícolas no Nordeste, e em especial no Piauí, tem levado a uma dinamização socioambiental destas localidades e, que a aplicação de estudos que relacione a Geoecologia da Paisagem como concepção teórica norteadora, é muito eficaz na região, pois articula os elementos dos sistemas naturais e antrópicos na compreensão da dinâmica da paisagem como base de conhecimentos essenciais aos estudos de planejamento ambiental e territorial.

Palavras-chave: *Fronts* agrícolas. Planejamento ambiental e territorial. Nordeste brasileiro.

Abstract

In the last thirty years, the Northeast region of Brazil has undergone profound structural transformation processes in the field, and in particular in the areas comprising the Cerrado biome. The expansion of agricultural fronts in this region provides each year, a new environmental and territorial planning, which have contributed greatly to local geo-environmental changes, to the extent that the process of use and occupation, has been modeling in an accelerated manner the features of the landscape in these locations. Thus, the main objective of this paper is to analyze the consolidation of agricultural fronts has contributed to the direction of environmental and territorial planning in northeastern Brazil, especially in the state of Piauí. For this, the methodological approach was followed in the first place, a survey of the literature relevant subject matter and sometimes conducting a field study where they were made formal and informal interview with the local community, particularly with local government agencies, followed by a survey photo. On this basis, it was found that the expansion of agricultural fronts in the Northeast, especially in Piauí, has led to a socio-environmental dynamics of these places, and that the implementation of studies that relate the Geoecology and Landscape guiding theoretical concept, is very effective in the region, as articulated

elements of natural systems and man-made in understanding the dynamics of the landscape as a base of knowledge essential to studies of environmental and territorial planning.

Key-words: Agricultural Fronts. Environmental and territorial planning. Brazilian Northeast.

Justificativa

A dinâmica da produção agrícola no Nordeste brasileiro vem marcando profundamente o planejamento ambiental e territorial de alguns Estados da região. Neste contexto, destaca-se a importância econômica que tem assumido a região que compreende o Cerrado nordestino nos últimos 30 anos, período que marca a atuação mais efetiva da implantação dos projetos agrícolas, os quais têm levado ao surgimento de um novo conjunto paisagístico em localidades, que até algumas décadas atrás eram consideradas extremamente pobres e não tinha na agricultura esse poder de transformação.

Deste modo, o processo de integração da agricultura moderna nordestina, no âmbito da investigação científica, leva-nos a fazer uma relação entre as diversas modificações socioambientais e, o que as mesmas têm proporcionado para essas localidades, quando se destaca o tempo no conjunto de produção espacial.

Nesse sentido, segundo Barbosa (2009) as regiões que compreendem o oeste baiano, o sul maranhense e o sudoeste piauiense, têm se firmado neste contexto, ora avaliado e, verificamos que a implantação dos projetos, voltados para a produção de grãos, permitiu uma grande mobilidade nas estruturas paisagísticas locais, as quais criam aceleradamente novos territórios, cada vez mais diferentes entre si. Ou seja, espaços de fortes influências do processo técnico-científico que só amplia a distância do sistema organizacional destas áreas em relação a várias porções espaciais do entorno destas localidades.

Destarte, é relevante considerar que este processo de (re) organização espacial, tem proporcionado diversas adaptações na paisagem, as quais fazem parte da base territorial e das condições naturais do espaço, o qual permite alcançar as várias interconexões dos componentes e elementos naturais que recebem os impactos exercidos pela atividade humana. Por conseguinte, essa característica da paisagem aqui explorada, é vista como um sistema territorial composto por elementos naturais e antrópicos, os quais são condicionados socialmente, modificando as propriedades das paisagens naturais originais.

Assim, com base na discussão ora proposta, questiona-se quais os impactos socioambientais estão ocorrendo na área pesquisada que têm levado a um ordenamento ambiental e territorial mais intensivo e seletivo da região?

Para se chegar a uma avaliação mais efetiva do conteúdo, destaca-se como principal objetivo deste artigo analisar como a consolidação dos *fronts* agrícolas tem contribuído para o

direcionamento do planejamento ambiental e territorial no Nordeste brasileiro, especialmente no Estado do Piauí.

Material e método

A área que compreende o bioma Cerrado no Estado do Piauí fica localizada na região Sudoeste, e é constituída por 29 municípios, sendo que dentre eles dois se destacam como maiores produtores de grãos são eles, Uruçuí e Bom Jesus. Sendo que estes se localizam a 482 km e 640 km, respectivamente, de distância da capital do Estado, a cidade de Teresina (Figura 1).

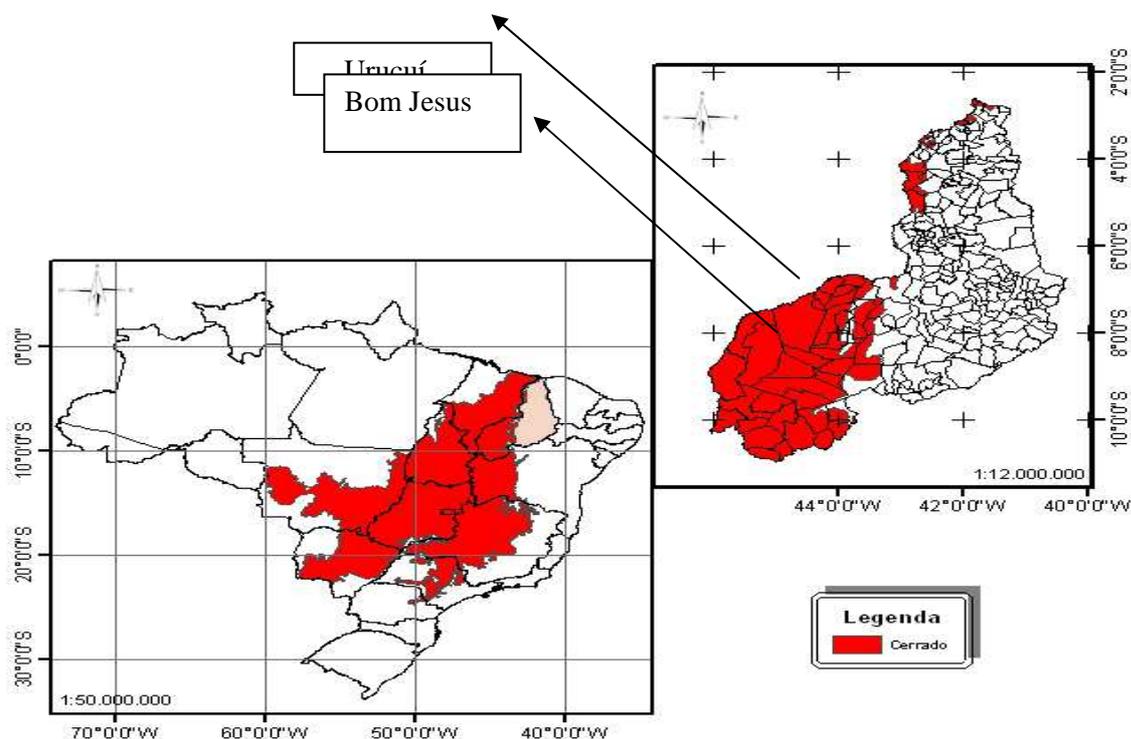


Figura 1: Localização dos Cerrados no Brasil e no Piauí.

Fonte: IBGE (2005), adaptado por Oliveira (2009).

Consoante Aguiar (2005), o bioma Cerrado possui extensa riqueza hídrica tanto no subsolo como superficial, particularmente no Planalto Central, por encontrar-se sob as principais bacias hidrográficas do país como a do Paraguai, Paraná, São Francisco, Tocantins e Amazônica e encerrar grandes cursos fluviais de importância econômica para a população brasileira, como os rios Tocantins, Araguaia, Xingu, São Francisco, Paraná, entre outros.

Ademais, para Ab'Saber (2003, p. 119) o domínio dos Cerrados possui “drenagens perenes para os cursos d’água principais e secundários, envolvendo, [...] o desaparecimento temporário dos caminhos d’água de menor ordem de grandeza por ocasião do período seco do meio do ano”. No entanto, é considerado destacar que o regime pluviométrico situa-se entre 1.200 a 2.000 mm

e caracteriza-se por uma estação seca de curta duração, nos meses de abril a setembro e uma chuvosa nos meses de outubro a março.

Deste modo, Bezerra e Veiga (2000) classificam o clima do Cerrado como Tropical sazonal, com forte influência das estações chuvosa e secas, com temperatura média anual variando de 22 a 27°C, cujas temperaturas máximas absolutas mensais não apresentam elevadas variações ao longo dos meses, contudo em período mais seco podem atingir 40°C.

Assim, este estudo foi realizado em janeiro de 2012, e se constitui como parte de desenvolvimento de uma pesquisa de Pós-Graduação realizada junto a Universidade Federal de Sergipe. Desta maneira, para analisar as formas de uso dos recursos naturais, foram feitas observações diretas e coletada informações juntos a comunidade local.

Os componentes abióticos foram avaliados através do reconhecimento de campo e suas características, baseadas em análises anteriores. Desta forma, deve-se considerar que as formações do relevo, os tipos de solos e as condições climáticas são relativamente homogêneos dentro do contexto regional, considerando aqui a escala utilizada.

Todavia, procurou-se avaliar de forma qualitativa, os principais impactos ambientais, destacando os fatores naturais e antrópicos e, conseqüentemente, suas implicações socioambientais, através de uma abordagem de síntese, correlacionando os efeitos provocados pelos impactos neste ecossistema.

Resultados e discussão

A paisagem constitui-se uma porção do espaço que constantemente passa por processos de transformações que levam a todo instante, a necessidade de se realizar uma avaliação mais específica dos ambientes que a compõem. Assim, Rodriguez [et. al] (2007, p. 14), considera que “a paisagem é como uma imagem que representa uma ou outra qualidade e que se associa à interpretação estática, resultado de percepções diversas”.

Dessa maneira, a paisagem pode ser considerada como uma unidade taxonômica, que caracteriza uma porção do espaço físico-geográfico, composta de vários elementos que a distingue das demais, lhe proporciona feições próprias, resultado de uma soma de diversas organizações diferentes, resultante de um processo histórico.

Assim, podemos considerar que a paisagem é um espaço resultado da movimentação da sociedade, da produção, do comércio, etc. Apresenta um funcionamento único, dentro de uma determinada região. Neste sentido, Santos (2008) ressalta que a paisagem passa a ser “definida como

o domínio do visível, formada não apenas por volumes, mas também de cores, movimentos, odores, sons, dentre outros”.

Cabe destacar que, a paisagem constitui um conjunto extremamente heterogêneo de uma sucessão de formas naturais e artificiais, sendo que a vida em sociedade propõe a multiplicação das formas, artificializando o mundo e levando a formação de várias intervenções no ambiente que muitas vezes, agridem o espaço natural e se tornam irreversíveis.

Dento deste contexto, Santos (1999) ressalta que a paisagem é uma formação natural X cultural, que configura a formação de diversos territórios, os quais possuem uma mobilidade, por representar espaços totalmente funcionais e constantemente modificados pela ação do homem. Vale considerar que, essa dinamicidade na organização dos espaços socioambientais cria uma fluidez dos elementos condutores de energia e matéria, que dão condições para o funcionamento da Terra.

Para Ross (2006, p. 50), as diversas fragilidades nos ambientes transformados, é resultado do processo de evolução sócio-cultural da humanidade, que a cada dia busca na natureza, de forma mais intensa a exploração dos recursos, para promover a geração de riquezas, conforto, prazer e lazer.

Ademais as análises, ora avaliadas neste artigo, constituem as versões preliminares de uma investigação científica, que tem como objeto de estudo os aspectos ecológicos regionais do bioma Cerrado, localizados no Estado do Piauí e as transformações sofridas neste ambiente nos últimos anos, depois da implantação da agricultura moderna na região, o que tem denominado essa área como uma dos últimos *fronts* agrícolas do país.

Desta forma, foram elaborados 3 (três) quadros, os quais sintetizam as formas de uso e ocupação do solo e seus principais impactos ambientais nos municípios pesquisados.

O Quadro 1 corresponde a avaliação da geocologia da paisagem dos municípios de Bom Jesus e Uruçuí, localizados respectivamente no interior do Estado e o outro na divisa dos Estados do Piauí e Maranhão. No Quadro 2, encontram-se os aspectos ambientais do ecossistema regional do Cerrado no Piauí, destacando os tensores naturais e antrópicos. E, finalmente, no Quadro 3, é mostrado as potencialidades, limitações e alternativas de manejo no Cerrado piauiense.

Quadro 1: Aspecto geocológicos nos municípios de Bom Jesus e Uruçuí/PI.

| FEIÇÕES PAISAGÍSTICAS | MUNICÍPIOS | USO E OCUPAÇÃO | IMPACTOS AMBIENTAIS | FOTO |
|--------------------------|----------------------|---|--|-------|
| ÁREAS DE DEPRESSÃO | BOM JESUS/ URUÇUÍ | Pecuária extensiva; Pesca artesanal; Agricultura de | Desmatamento; Assoreamento; Aterros. | 1 e 2 |

| | | | | |
|----------------------|----------------------|---|---|-------|
| | | subsistência; Área residencial. | | |
| TOPO DAS CHAPADAS | BOM JESUS/ URUÇUÍ | Agricultura Mecanizada; Formação de Loteamentos; Áreas residenciais; Expansão comercial | Desmatamento; Poluição Hídrica; Erosão dos solos; Compactação do solo; Artificialização da paisagem | 3 e 4 |
| PLANÍCIE FLUVIAL | BOM JESUS/ URUÇUÍ | Plantação de vazantes ¹ ; Pesca; Urbanização | Poluição Hídrica; Desmatamento; Assoreamento; | 5 e 6 |

¹Entende-se por plantação de vazantes, o cultivo de espécies vegetais na área de mata ciliar e na planície de inundação.

Organização: Anézia Maria F. Barbosa e Jailton de J. Costa (2012).



Fotos 1 e 2: Desmatamento e Expansão da área urbana em Uruçuí-PI

Fonte: Anézia Maria F. Barbosa (Janeiro, 2012)



Fotos 3 e 4: Agricultura mecanizada e criação de Loteamentos em Uruçuí e Bom Jesus-PI, respectivamente.

Fonte: Anézia Maria F. Barbosa (Janeiro, 2012)



Fotos 5 e 6: Poluição Hídrica e Plantação na mata Ciliar.

Fonte: Anézia Maria F. Barbosa (Janeiro, 2012)

Além do que fora verificado no quadro e fotos acima, durante os trabalhos de campo percebeu-se que, no período chuvoso, as águas que inundam as áreas de plantação de grãos acabam sendo escoadas para os corpos fluviais, devido à alta impermeabilidade do solo, e com isso, carregam consigo resíduos tóxicos derivados da aplicação excessiva de agrotóxicos. Nesta etapa da pesquisa não foram feitos testes com a água para averiguar os níveis toxicológicos. Portanto, tal afirmação é apenas com base na observação em campo.

Quadro 2: Aspectos ambientais do ecossistema regional do Cerrado no Piauí.

| TENSORES | IMPACTO AMBIENTAL / RESPOSTAS DO SISTEMA AMBIENTAL | |
|------------|--|---|
| NATURAIS | Erosão eólica | Transporte e acúmulo de sedimentos. |
| | Erosão do solo | Ganho e perda de solo; Modificação nos gradientes de salinização. |
| ANTRÓPICOS | Desmatamento e fogo | Aumento da erosão edáfica; avanços de sedimentos; aumento da evaporação hídrica; diminuição do potencial biológico. |
| | Retirada de substratos e aterros | Destruição do ecossistema; desconfiguração da paisagem; modificação da drenagem superficial. |
| | Lançamento de resíduos nos cursos de d'água e superfície dos solos | Alterações das propriedades físico-químicas das águas superficiais; contaminação do solo; degradação da paisagem. |
| | Implantação das salinas | Eliminação de espécies da fauna e flora; aumento da salinidade edáfica; modificações microclimáticas. |
| | Caça e pesca predatória | Diminuição seletiva das espécies mais exploradas; desestruturação da cadeia alimentar. |
| | Atividades agrícolas | Antropização da paisagem; perda da fertilidade natural do solo; eliminação da fauna e da flora endêmica; aceleração dos processos erosivos. |
| | Construção de residências e estradas | Antropização da paisagem; perda da fertilidade natural do solo; aceleração dos processos erosivos. |

Organização: Anézia Maria F. Barbosa e Jailton de Jesus Costa (Fevereiro, 2012).

Com base no Quadro 2, consideramos que as grandes derivações da paisagem são resultados dos impactos das ações humanas que conseqüentemente remodelam os substratos paisagísticos e modificam intensamente os sistemas naturais envolvidos no processo.

Segundo Rodriguez (2007, p. 206),

As propriedades sistêmicas da paisagem (estrutura, funcionamento, dinâmica e evolução), representam em si os mecanismos e as vias mediante as quais se forma, origina e se sustenta a eficiência ecológica do sistema. [...] A sustentabilidade geocológica das paisagens como conceito chave na construção teórica do processo de desenvolvimento sustentável, define a capacidade dos geossistemas de manter um estado de funcionamento ótimo, garantindo a capacidade de por em tensão um potencial para as diferentes atividades produtivas.

Quadro 3: Potencialidade, Limitações e alternativas de manejos no Cerrado Piauiense.

| Potencialidades | Limitações | Alternativas de manejos |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Acúmulo hídrico superficial; • Elevada produtividade vegetal (reflorestamento, exploração racional da madeira); • Atrativo paisagístico singular (Pesquisas científicas) | <ul style="list-style-type: none"> • Instabilidade geomorfológica e edáfica; • Salinidade hídrica e dos solos; • Erosão e assoreamento fluvial; • Restrições de ordem legal ao uso e ocupação. | <ul style="list-style-type: none"> • Criação de Áreas de Preservação Permanente, de Proteção Ambiental e de Recuperação Ambiental; • Reflorestamento de áreas degradadas; • Ecoturismo. |

Organização: Anézia Maria Fonseca Barbosa (Fevereiro, 2012).

No entanto, cabe ressaltar que a fragilidade dos ambientes naturais, são os fatores condicionantes que deveram ser proposto no momento que se faz o planejamento territorial e ambiental, tomando como base, segundo Ross (2006, p. 150) “o prisma da teoria dos sistemas, que pressupõe na natureza a troca de energia e matéria, que se processam por meio das relações de equilíbrio dinâmico”.

Dessa forma, tais medidas, ainda são pouco visíveis na proposta de planejamento territorial e ambiental no Estado do Piauí, sendo que quando citamos as alternativas de manejo para a região, se faz com base nas reais necessidades, consideradas como mais urgentes nas áreas que produzem grãos localizados no sudoeste do estado, na região que compreende o bioma cerrado, considerada como o *front* agrícola piauiense. Por conseguinte, faz-se-á relevante propor como

proposta de discussão para os futuros Planos de Gestão Socioambiental elaborados pelos órgãos públicos estaduais.

Considerações finais

O bioma Cerrado vem passando por mudanças significativas em todo o território brasileiro, as quais têm levado a uma (re) organização paisagística do ecossistema. Constatou-se em trabalho de campo que o processo de uso e ocupação tem sido intensificado pelo surgimento, a cada dia, de novos projetos agrícolas, os quais levam a um intenso desmatamento de grandes áreas, dentre outros impactos.

A artificialização da paisagem ainda promove o surgimento de diversos impactos ambientais, tais como: impermeabilização do solo; erosão edáfica e eólica, que acelera, cada vez mais, a instabilidade do solo e, colocando em questão um dos pontos mais discutidos em âmbito nacional, que é a perda gradativa de fertilidade do solo ao longo dos anos.

Desse modo, pode-se considerar que a potencialidade natural do solo é bastante elevada, desde que, a capacidade de auto-regeneração seja favorável ao conjunto de elementos disponíveis na natureza. No entanto, faz-se necessário destacar que, o desenvolvimento de medidas efetivas de intervenção, realizadas por órgãos ligados à proteção sustentável do meio ambiente é de fundamental importância e, que seja aplicada de forma mais contundente e que levem a manutenção do ecossistema Cerrado no Estado do Piauí para as futuras gerações.

Referências

AB'SABER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

AGUIAR, T. de J. A. **Ocupação do cerrado piauiense: modelo agrícola e desenvolvimento sustentável em Uruçuí**. Teresina-2005, 128f.: il. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente – UFPI).

BARBOSA, A.M. F. **(RE) organização territorial no cerrado piauiense**. Teresina-2009, 141f.: il. (Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente – UFPI).

BEZERRA, M. do C. L.; VEIGA, J. E. da. **Agricultura Sustentável**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Consórcio Museu Emílio Goeldi, 2000.

RODRIGUEZ, J. M. M. [et. al] (ORG). **Geocologia das paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental**. 2ª Edição. Fortaleza: Edições UFC, 2007.

ROSS, J. **Ecogeografia do Brasil: subsídios para planejamento ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2006.

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

_____. **Metamorfoses do espaço habitado:** fundamentos teóricos e metodológicos da Geografia. 6ª edição. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.