

PARQUES EÓLICOS: MUDANÇAS NA PAISAGEM RURAL QUE SE CONTRASTAM AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Geovana Freitas Paim¹
Luciana Santiago Rocha²

Resumo: As paisagens rurais, dentro do processo de globalização são observadas como objeto geográfico, e por isso, cabe uma reflexão a respeito de suas implicações no território rural. Cada vez mais a imagem do campo, imbricado de atividades agrícolas é substituída por atividades não agrícolas. Um dos grandes vetores desta tendência é a energia eólica. Neste contexto, este trabalho objetiva refletir sobre os impactos da implantação de Parques Eólicos, tendo como exemplo o município de Caetité/BA, discutindo a transformação local, sobretudo no meio físico, apontando outro ângulo desta fonte de energia. Este município, localizado no centro-sul baiano, tem grande concentração de projetos nesta área. Porém, o conceito disseminado de energia limpa se contrasta com os impactos negativos causados no meio físico, sobretudo no solo. Assim, destaca-se que as alternativas locais dos parques devem ser cuidadosamente pensadas e, observa-se que pouca atenção tem sido despendida para outras interferências socioambientais que poderão surgir a partir de tais mudanças.

Palavras-chave: Paisagem Rural; Energia Eólica; Segurança Ambiental.

WINDFARMS: CHANGES ON RURAL LANDSCAPE THAT CONTRAST WITH SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Abstract: Countryside landscape, within the process of globalization can be seen as a geographical subject that is a reflection on their changes. More and more, the image of the countryside, imbricated in agricultural activities is replaced by non-agricultural activities. One of the major vectors of this trend is wind energy. In this context, this paper aims to reflect on the impact of the installation of wind farms, taking as an example the municipality of Caetité/BA, discussing local transformation, especially concerning the physical environment, pointing another angle of this energy source. This municipality, located in southwest Bahia, has a large concentration of projects in this area. But the concept disseminated of clean energy contrasts with the negative impact in the physical environment, particularly on the soil. Thus, it is emphasized that the location alternatives of the parks should be well thought out and it has been observed that little attention has been given to other environmental interference that may arise from such changes.

Keywords: Countryside; Wind Energy; Environmental Safety.

¹ Mestra em Ciências Ambientais pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). geovanapaim@gmail.com.

² Mestra em Engenharia Ambiental Urbana pela Universidade Federal da Bahia (UFBA). lurocha.geo@hotmail.com.

Estudos Geográficos, Rio Claro, 14(2): 29-42, jul./dez. 2016 (ISSN 1678—698X)
<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/estgeo>

INTRODUÇÃO

As transformações observadas nas paisagens rurais no início deste século vão além das modernizações agrícolas e pecuárias. Passa também pelo aparecimento de tecnologias empregadas em algum segmento da economia, que ocupa o espaço rural, mas não é necessariamente uma atividade rural.

A dicotomia apontada entre rural e urbano, vista na obra de Lefebvre (1972) não é mais tão evidente como outrora, pois as técnicas vistas na cidade já se inserem no campo. Assim, nos dias de hoje vê-se outro tipo de divisão: campo - a morfologia material e o rural - a morfologia social.

Para Carneiro (1998), a globalização é um processo que atua com voracidade sobre o campo, inserindo bastante “racionalidade urbana” sobre o mesmo, através da lógica do processo de trabalho e da produção. Assim, as transformações observadas não se referem apenas ao *commuting*, ou seja, o ir e vir do homem do campo para a cidade numa relação de absoluta proximidade. Observa-se que, além de máquinas modernas e automáticas em diversos processos produtivos do campo, cada vez mais as pessoas deste meio estão ocupadas com atividades não agrícolas. Ademais, ocorreu nos últimos 10 anos uma profunda mudança imagética do campo, muito comum no passado: bichos, lavouras, matas e rios. Tais elementos são pouco vistos, frente ao processo de apropriação destes espaços, por atividades não agrícolas: lazer, turismo, mineração e energia.

Saraceno (1997) *apud* Balsadi (2001), afirma que houve alterações das políticas públicas, onde os programas passaram a dar mais atenção ao território (economia local) do que à polarização anterior entre rural e urbano, ou agrícola e industrial. Sendo assim, a demanda de alguns produtos no mercado e o excedente de outros fez com que surgissem tanto oportunidades como mudanças, sobretudo pelo fato das indústrias estarem distribuídas de forma difusa.

Assim, na imposição da similaridade entre urbano e rural, destacam-se as mudanças da paisagem em todas as escalas. Entre os segmentos da economia que mais transforma o ambiente é o de energia. Desde o século passado a energia hidroelétrica causou grande impacto ao meio rural e nas comunidades lá existentes, com o discurso pautado na necessidade de ampliar a sua produção.

Este artigo tem por objetivo trazer uma reflexão sobre os impactos da implantação dos parques de energia eólica, pautado atualmente no conceito de sustentabilidade, e as mudanças provocadas por estes na paisagem, adotando como exemplo as transformações no município de Caétite, no Estado da Bahia.

A análise irá auxiliar outros estudos que se propõem a discutir a transformação da paisagem local, a partir da implantação dos equipamentos necessários para a exploração dessa matriz energética, pois avalia o outro lado do processo do qual a sociedade também precisa se apropriar.

CONTRIBUIÇÕES DA ENERGIA EÓLICA PARA MUDANÇAS NA PAISAGEM

Por muito tempo, o Brasil viu suas paisagens se transformarem em função da necessidade de produção de energia. A tônica do discurso é sobre a necessidade de gerar mais energia para um sistema que está defasado. Por isso, surgiram novos projetos como o agrocombustíveis via cana-de-açúcar, hidrelétricas, energia nuclear

e parques eólicos, mas que todos provocam inúmeros impactos sociais, ambientais e à saúde, que caracterizam o que Porto *et. al.* (2013), denomina provocativamente de “injustiças da sustentabilidade”.

Há muito não se via no Brasil uma efervescência sobre a geração de energia, buscando-a como um elemento fundamental para manter sua competitividade frente ao mercado internacional. Neste contexto, o Ministério de Minas e Energia (2015), afirma que a energia eólica teria a capacidade de atender a 20% da demanda mundial de energia elétrica até o ano de 2050. No Brasil, a energia eólica foi a que mais cresceu nos primeiros meses de 2015, expandindo-se até o final do ano em 62%, podendo alcançar 7.904 MW. Dados do Governo Federal afirmam que o Leilão de Fontes Alternativas 2015, que ocorreu no primeiro semestre deste ano, recebeu cadastro de 530 novos projetos de energia eólica, totalizando 12.895 MW. No segundo semestre, foram cadastrados outros 475 empreendimentos, que somam 11.476 MW. Em 2016, foram cadastrados 1.200 empreendimentos deste segmento.

Segundo Tolmasquim, Guerreiro e Gorini (2007) acredita-se que, o consumo de energia crescerá a taxas superiores às das últimas décadas. E para atender esta demanda, a expansão da oferta energética poderá superar o dobro da atual capacidade instalada em todos os segmentos.

As mudanças atuais da matriz energética brasileira trazem à tona novos rumos no que diz respeito à produção de energia. O consumo acelerado de combustíveis fósseis e o aumento da demanda por produtos derivados deste tipo de matéria-prima, sabido como esgotável, foi o vetor para a criação de um novo cenário energético, cujo principal deles são os Parques Eólicos.

Este cenário é mais uma afirmação de que está ocorrendo uma apropriação de novos espaços para sustentação destes segmentos. O conceito de Território mais do que nunca tem sido praticado com vigor, pois segundo Santos (1994), o modo de produção, formação socioeconômica e espaço no território são interdependentes, mudando ao longo do tempo e trazendo, portanto, uma necessidade constante de revisão histórica.

No Plano Energético do Brasil, ajustado até o ano de 2030, cenários futuros sobre a demanda de energia foram projetados, apontando que todos os setores econômicos sofrerão de forma peculiar aumento da demanda de energia (MME, 2007). No setor de serviços, as inovações tecnológicas trarão maior eficiência energética, reduzindo o desperdício de energia e materiais. Na agricultura, a modernização das atividades pautadas, sobretudo, na irrigação das culturas, faz com que a participação da energia elétrica neste segmento aumente. No setor industrial, a tendência é que ocorra a autoprodução de energia e a utilização maior de materiais recicláveis. Por fim, o setor residencial, tanto urbano como rural, embora desfrute, até lá, de equipamentos eletrônicos mais eficientes, consumirá mais energia, porque as áreas rurais estarão cada vez mais repletas de produtos que demandam energia. Em todos os cenários projetados, do menos ao mais otimista, acredita-se que o consumo de energia elétrica per capita será maior que 3.000 KWh/hab./ano, tomando-se por base o valor de 10 anos atrás (2005), cujo valor era 1.950KWh/hab./ano (MME, 2007).

Caso estas simulações estejam corretas, a sociedade necessitará de novas matrizes energéticas: energia eólica, energia solar e energia do mar. Surgem, assim, possibilidades de comércio entre países que detenham grande quantidade destes recursos, configurando um panorama geopolítico pautado na área ambiental,

sobretudo no meio físico. A partir dessa nova conjuntura, emerge o conceito de Segurança Ambiental, visto que alguns podem monopolizar elementos que darão sustentação às novas matrizes energéticas.

Embora o conceito de Segurança Ambiental seja pouco debatido no meio acadêmico quando comparado ao conceito de Sustentabilidade, Ribeiro (2010) alerta que, esta serve para analisar a possibilidade de emergência de conflitos. Com a necessidade crescente de demanda energética seria evidente que houvesse conflitos de interesses por domínio e produção de uma ou outra fonte de energia, sobretudo as renováveis, tão em voga atualmente.

A Segurança Ambiental que em sua gênese nos anos 80 trouxe a aplicação deste conceito para os problemas globais da humanidade e a sua sobrevivência, defendendo uma completa integração das perspectivas ambientais aos fatores econômicos, sociais e políticos. Cunha (1998) orienta que a noção de segurança no sentido tradicional, deve ser alargada e incluir os impactos das tensões ambientais aos níveis local, nacional, regional e global. Como se sabe, os problemas de segurança ambiental não encontram, frequentemente, solução dentro dos limites das fronteiras dos Estados.

A segurança ambiental refere-se então, a ameaça de risco ou alteração ambiental adversa, que nos casos de energia eólica podem vir acompanhada por situações de grilagem de terra, desapropriações de terreno, aberturas de estradas, impactos visuais, revolvimento de solo (especialmente erosões) e ruídos. São diferenças que são impostas na paisagem e no cotidiano, sem que a sociedade local seja preparada para tais transformações, causando por vezes tensões, difíceis de serem solucionadas.

PARQUES EÓLICOS E AS MUDANÇAS NA PAISAGEM DE CAETITÉ/BA

No Brasil percebe-se que, apesar de promissora, a oferta de energia é pequena e o conhecimento sobre os impactos, sobretudo no meio físico, é pouco discutido. Sobre a energia eólica, a certeza mais difundida é a sua contribuição para a mitigação das emissões de gases de efeito estufa e, a conseqüente minimização dos efeitos sobre as mudanças climáticas.

Mas, compreender que os parques eólicos estão transformando as paisagens rurais deve ser inserido nas discussões. As transformações envolvem: instalação de aerogeradores medindo 100m de altura e de cor branca, proibição de implantação de trilhas nas poligonais do empreendimento, abertura ou fechamento de acessos, abertura de linhas de transmissão, construção de estações de energia, dentre outros. Assim, a qualificação desta mudança em boa ou ruim deve ser encarada como algo subjetivo, pois tudo isso numa paisagem rural é profundamente intrusivo e envolve muitos atores.

O nordeste brasileiro é palco desta nova conjuntura de energia, é destacado nicho energético. Dos 273 empreendimentos eólicos viabilizados no país dos 40 estão instalados na Bahia, aproveitando as linhas de cumineiras das serras, localizadas, sobretudo no Piemonte da Chapada Diamantina, a exemplo do município de Caetité, que concentra a maioria dos parques do Estado. O gráfico 01 apresenta a capacidade de geração de energia dos 40 empreendimentos situados na Bahia.

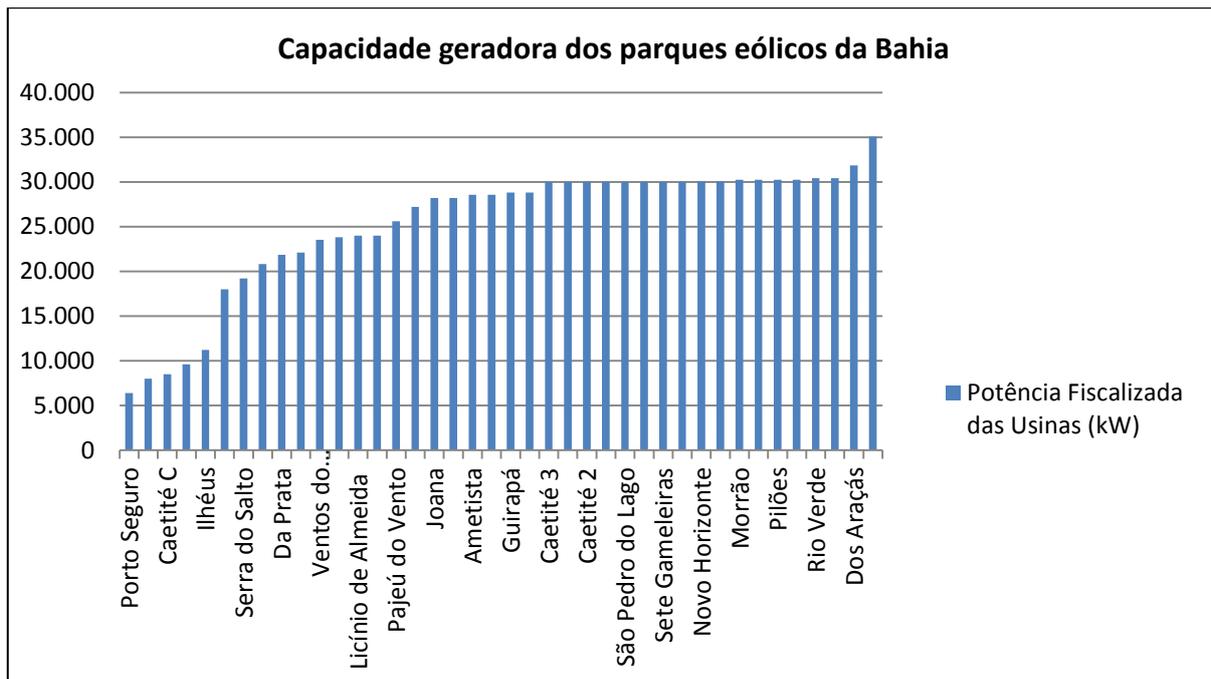


Gráfico 01 - Projetos de parques eólicos implementados na Bahia.

Fonte: BRASIL, 2007.

O município de Caetitê, com 52696 habitantes (IBGE, 2016), está localizado no centro-sul baiano, a 646 km de Salvador e a 826 metros de altitude. Com temperatura média variando anualmente entre 15° e 27°C e a precipitação pluviométrica anual média de 523 mm, o período mais chuvoso é de dezembro a março. Com ventos que podem chegar a uma velocidade média anual de 9,5m/s, Caetitê é considerado um grande polo de energia, comportando ao todo 17 projetos de energia eólica, seguindo-se de Guanambi (8), Igaporã (7), Brotas de Macaúbas (3), Sento Sé (3) e Sobradinho (2). O mapa da Figura 01 aponta a densidade destes empreendimentos e sua localização no espaço geográfico baiano.

Tomando-se o município de Caetitê como exemplo para esta reflexão, percebe-se que desde 2014, data em que ocorre a primeira instalação dos aerogeradores, algumas mudanças foram observadas. Pelo fato dos aerogeradores, estarem dispersos na paisagem, estes se tornam pontos dominantes e seus impactos também ocorrem de forma difusa. Experiências observadas em outros países mostra que apesar das modificações sérias vistas nestas regiões, a oposição aos parques eólicos é principalmente encontrada durante a fase de planejamento e não durante o funcionamento, mostrando assim que, uma vez instalado, as mudanças são incorporadas pelas comunidades ao longo do tempo. O tempo desta incorporação e a aceitabilidade deveriam ser mais bem compreendidos, para evitar conflitos futuros, tomando-se como principio o conceito de Segurança Ambiental discutido anteriormente.

Parques eólicos...

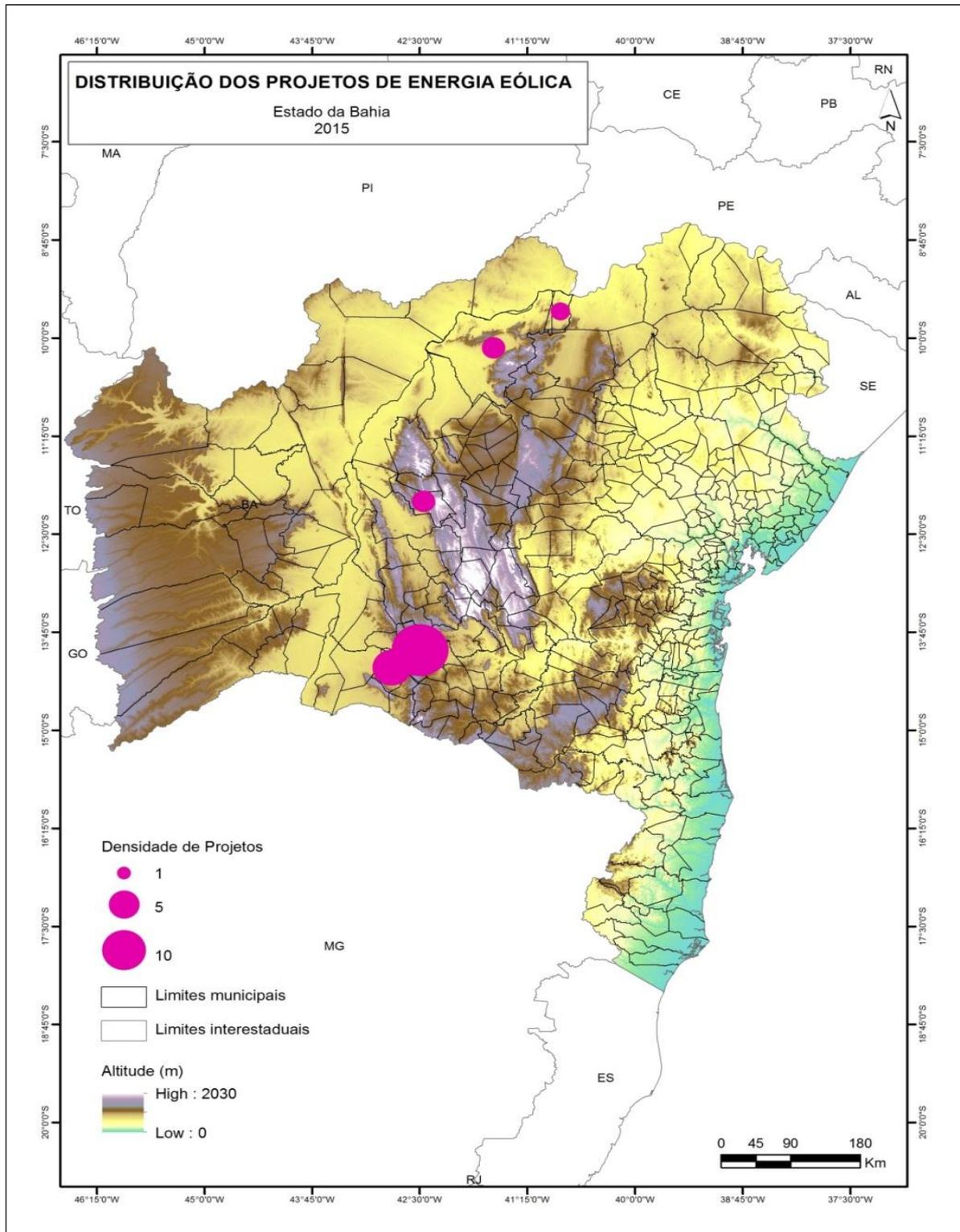


Figura 01 - Distribuição espacial da densidade de empreendimentos eólicos na Bahia.
Fonte: Os autores.

Em Caetité, o maior problema destes aerogeradores são os processos erosivos que estão sendo desencadeados devido à abertura de taludes, estradas e área de apoio, além de cortes de topo da serra para instalação dos aerogeradores. Os solos desnudos nas vertentes da serra onde estão os parques eólicos, já

sofriam com a exploração para a pastagem, pois o gado das comunidades pastava solto ali. Os caminhos criados, portanto, pelo pisoteio do gado criou condições favoráveis para o aumento dos processos erosivos quando ocorreu a instalação dos aerogeradores, conforme demonstra a Figura 2. Além disso, a presença destes animais tornou-se indesejável, pois dificultam a recuperação de algumas áreas que estão inseridas no Plano de Recuperação de Áreas Degradadas.



Figura 02 - Pastoreio de gado próximo de aerogeradores.
Fonte: O autor, 2015.

A degradação do solo por erosão em Caetité está ocorrendo em diferentes escalas. Para Guerra e Botelho (1996) os processos erosivos são fenômenos que podem ocorrer em qualquer superfície terrestre, sendo necessária apenas a existência de solos e de agentes transportadores. No caso brasileiro, o principal agente transportador é a água. Segundo os mesmos, a intensidade dos processos erosivos causados pela água superficial pode variar conforme as propriedades dos solos, das características das encostas, do regime das chuvas, da dinâmica do uso da terra e suas práticas de manejo. Esses fatores são determinantes para a evolução do processo erosivo comum para diferentes tipos de escoamento, entre eles ravinas e voçorocas, estruturas complexas e com alta dificuldade de controle. As ravinas consistem em sulcos mais profundos, que se alargam, se estendendo rumo a montante pelo solapamento e pela força cinética do fluxo, atingindo uma profundidade do canal de erosão em até 30 centímetros (cm). Já as voçorocas são o resultado da associação do escoamento superficial concentrado com o escoamento sub-superficial, cuja competência erosiva é responsável pela mobilização de grandes quantidades de detritos (BIGARELLA, 2007).

Para compreender se de fato os processos erosivos estavam atuantes num recorte do município em que a paisagem é marcada por dezenas de aerogeradores, selecionou-se duas amostras, com ravinas de grande expressão, além de outros pontos representativos. O procedimento para avaliar a evolução das feições foi baseado em Guerra (1996), que orienta a instalação de estações experimentais como apresentado na Figura 3.

No caso de Caetité, as estações consistiram na instalação de estacas de madeira de 50 cm ao redor das feições erosivas próximas de um aerogerador, onde se notaram processos erosivos mais intensos. As estacas foram enterradas 30 cm no solo, com 20 cm exposto, de forma a precaver sua remoção em caso de chuvas

fortes ou pisoteio de animais. Tais estacas foram fixadas a 2 metros (m) da borda da feição no mês de abril, e em julho retornou-se ao local para realizar nova medição. O objetivo do experimento foi observar a evolução da feição erosiva no tempo e no espaço.

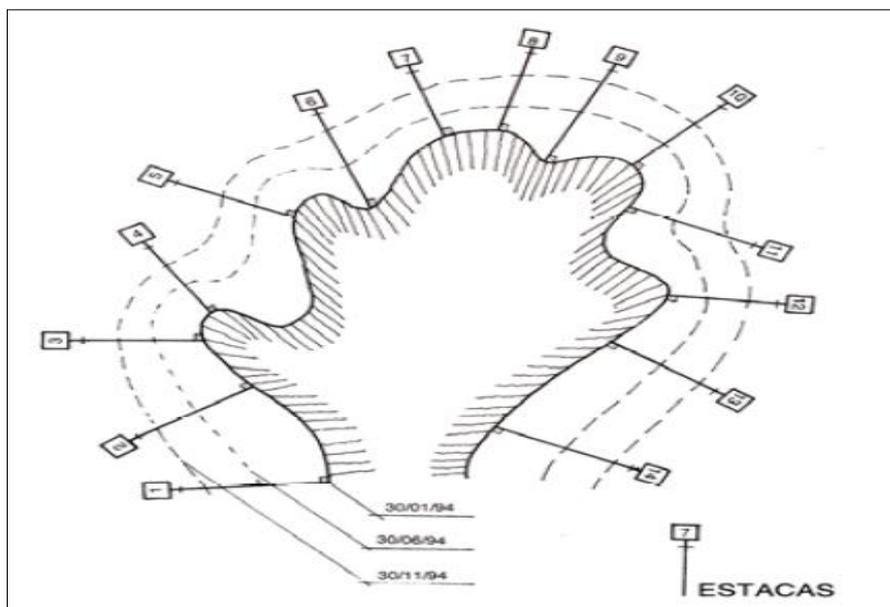


Figura 3 - Método de estaqueamento para monitoramento de erosão.
Fonte: Guerra, 2002.

No ponto de observação há predominância de filitos e quartzitos, rochas metamórficas compostas por quartzo de fácil erodibilidade. Os filitos, compostos por quartzos, cloritas e sericita, ocorrem geralmente em climas úmidos, e, pelo fato de apresentarem uma granulometria pequena e fina, não favorecem a infiltração, deixando a área mais suscetível aos processos erosivos (Figura 04).



Figura 04 - Queda de solos nos taludes da via de acesso aos aerogeradores.
Fonte: Os autores, 2015.

Parques eólicos...

Do ponto de vista geomorfológico, o ponto de observação localiza-se num Pediplano Cimeiro da Chapada Diamantina, superfície de aplanamento parcialmente conservada, constituindo-se como um modelado de topos e chapadas, aparecendo frequentemente mascarada, inumada por coberturas detríticas e/ou de alteração, e constituídas de couraças e/ou latossolos (IBGE, 2009). Segundo pesquisa realizada por Resende (1985) para diversos tipos de solos, os solos mais avermelhados, como no caso da região dos parques eólicos de Caetité, possuem valores mais elevados de erodibilidade, sendo tal característica comumente associada a mais baixa coerência (coesão) entre agregados nestes solos, podendo favorecer seu arraste durante chuvas torrenciais. Arraes *et. al.* (2010) também comprovaram em estudos de estimativa de erodibilidade que os Latossolos, em condições de ocupação inadequada do solo, conduzem ao escoamento superficial da água de chuva, levando ao favorecimento de voçorocas profundas.

Com todos esses fatores, a erosão laminar foi destacada nestas áreas, atentando-se para os danos causados não só na estrutura física dos solos, mas também nas estruturas criadas para existência dos parques eólicos, a exemplo dos aerogeradores e das estradas. As Figuras 5 e 6 indicam este problema.



Figura 5 - Ravinas e arraste de solo paralelo às estradas.

Fonte: Pozzi, 2015.



Figura 6 - Ravina de grande extensão próxima à base de um aerogerador.
Fonte: Os autores.

Com realização da avaliação entre os meses de abril e julho de 2015 através de amostragem das ravinas pelo método de estaqueamento, foi possível observar a evolução das mesmas, conforme apresentada na tabela 1. Observa-se que a primeira ravina, durante o tempo monitorado, ficou mais estreita e mais rasa, sugerindo que esta sofreu deposição de sedimentos. A segunda ravina sofreu um solapamento das suas bordas, aumentando em largura, e os sedimentos erodidos ficaram depositados em seu fundo, tornando-a mais rasa.

A amostragem confirma que realmente estava acontecendo uma dinâmica erosiva, onde o solo estava sendo desgastado, causando problemas não só nas estruturas do parque eólico, mas também carreando sedimentos para áreas vizinhas mais baixas, causando alguns transtornos às comunidades que estão no entorno destes polos de energia. As chuvas torrenciais, ocorridas do mês de abril, segundo o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, 2015) foram na proporção de 97,6mm, e essas chuvas contribuíram bastante para a desagregação das partículas do solo, favorecendo a dinâmica erosiva.

Tabela 1 - Resultado da amostragem do processo erosivo em duas ravinas

Parque	Aerogerador	Feição	Coordenadas UTM	Largura (abril)	Extensão (abril)	Profundidade (abril)
1	10	Ravina B	771241E/8430760N	0,57	105,00	0,90
	12	Ravina de grande extensão	771087E/8430402N	0,73	94,00	1,10
Aerogerador Feição Coordenadas Largura (julho) Extensão (julho) Profundidade (julho)						
1	10	Ravina B	771241E/8430760N	0,40	105,00	0,35
	12	Ravina de grande extensão	771087E/8430402N	1,60	94,00	0,80

Fonte: Os autores.

Certamente a alvissareira prosperidade econômica trazida pelos diversos parques eólicos, dispostos na paisagem rural (figura 7), traz consigo problemas

Parques eólicos...

relacionados aos recursos naturais, que fragiliza o discurso do tripé: desenvolvimento sustentável, emprego e energia limpa.

Com os resultados dos trabalhos de campo, percebe-se que o desmatamento ocorrido para a implantação dos parques, potencializou a fragilidade do solo, reduziu o acesso à população aos seus recursos naturais e não trouxe avanços econômicos para a população local. E, como pode ser visto no gráfico 01, a tão propagada prosperidade econômica oriunda do setor de energia nesta região não conseguiu trazer à população grandes avanços econômicos, pois a população local ainda sobrevive com uma média de 2 salários.

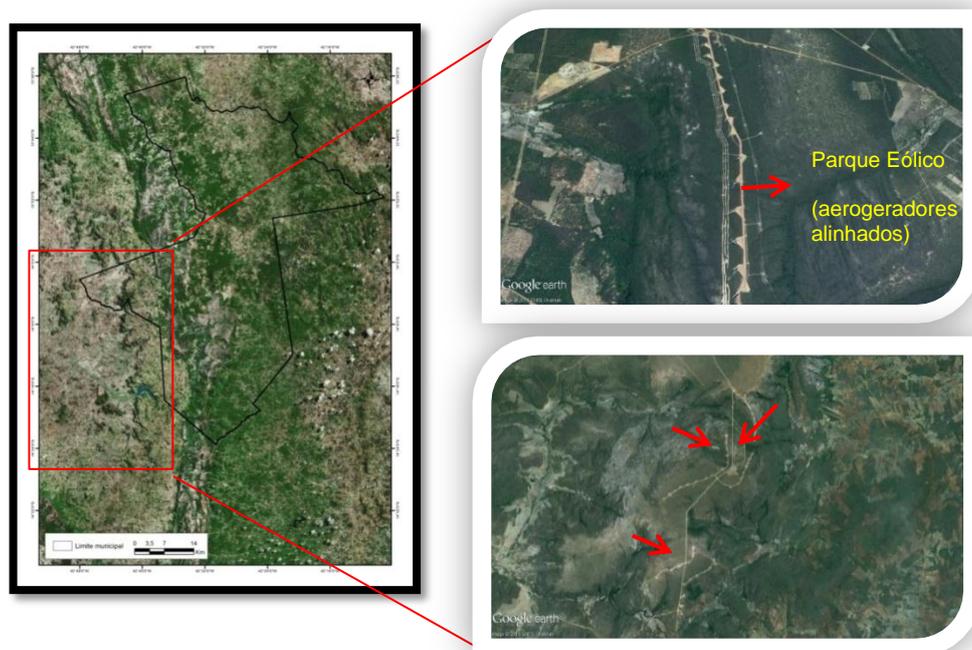


Figura 7 - Imagens de satélite da paisagem geral do município de Caetité.
Fonte: Os autores.

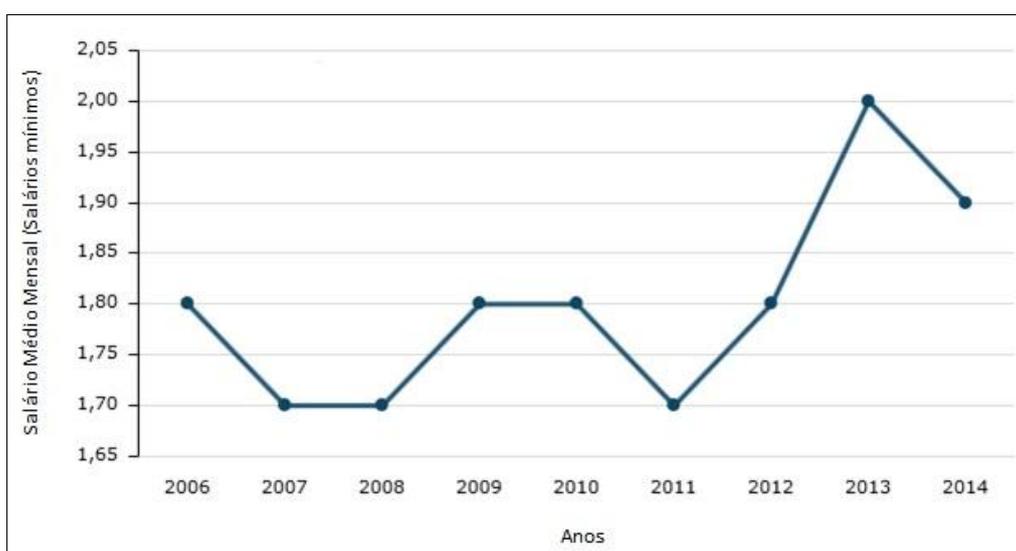


Gráfico 01 - Renda média mensal da população de Caetité entre 2006 e 2014.
Fonte: IBGE, 2016.

Tomando-se por base que o desenvolvimento sustentável visa garantir a existência de recursos finitos para outras gerações, no setor energético, esta abordagem deve incluir as mudanças provocadas na paisagem rural, diminuindo os riscos de conflitos futuros e aumentando a segurança ambiental destes territórios. Nestes polos de energia eólica, uma nova dinâmica de paisagem foi instituída e o tal desenvolvimento pode ser uma ilusão. Conforme afirma Abramovay (2003) apud Tarsitano (2013), o desafio neste tipo de desenvolvimento consiste em dotar as populações, que vivem nas áreas rurais, das prerrogativas necessárias para que sejam elas as protagonistas centrais da construção dos novos territórios.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ocupação do campo por atividades não agrícolas no Brasil cria uma nova conjuntura deste espaço, onde elementos da natureza que antes pertenciam a todos, passam a ser monopolizados, para dar sustentação às novas matrizes energéticas, a exemplo da energia eólica. No município baiano de Caétite, em sua região serrana foi instalados polos de energia eólica, mas que contrapondo o desenvolvimento sustentável, provocou impactos no solo e severas mudanças na paisagem do seu espaço rural.

Mesmo pautando-se na lógica de energia renovável e de sua importância para o Meio Ambiente, verificou-se que os parques com os aerogeradores geram também resultados negativos e que suas alternativas locais devem ser melhores avaliadas, levando-se em consideração a sociedade local.

Considera-se nesse estudo a importância da diversificação da matriz energética brasileira, sobretudo, com a valorização de fontes alternativas de energia consideradas limpas. Porém, ressalta-se que é necessário aprofundar o debate sobre esta industrialização do campo, que tem provocado um ordenamento territorial com perdas ambientais e a geração de impactos sociais também negativos, uma vez que, as valorizações dos ganhos econômicos não conseguem sobressair perante as perdas ambientais e sociais.

Embora com morfologia adequada para a implantação das usinas eólicas, os locais onde hoje estão instalados os parques eólicos baianos também necessitam de avaliações e diagnósticos socioambientais, pois comumente são áreas já ocupadas por comunidades dependentes dos recursos naturais existentes no território.

É importante salientar que o aproveitamento da energia eólica é relevante ao Estado, bem como ao município e sua sociedade, porém pouca atenção é dada às interferências realizadas, que podem rebater sobre outros elementos com valores ambientais, culturais ou socioeconômicos que interessa preservar.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. O capital social dos territórios: repensando o desenvolvimento rural, Porto Alegre: UFRGS, 2003. *In* TARSITANO, R.A. **Análise dos projetos PROINF do território Andradina, Estado de São Paulo, período 2004 a 2011.** Revista Informações Econômicas, volume 43, n. 3, São Paulo, jun., 2013.

ARRAES, C. L.; BUENO, C. R. P.; PISSARA, T.C.T. **Estimativa da Erodibilidade dos solos para fins conservacionistas na microbacia Córrego do Tijuco, SP.** Bioscience Journal, Uberlândia, vol. 26, n. 6, pp.849-857, Nov./Dez., 2010.

Estudos Geográficos, Rio Claro, 14(2): 29-42, jul./dez. 2016 (ISSN 1678—698X)
<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/estgeo>

BIGARELLA, J. J. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais**. 2ª ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, vol. 3, 2007.

BRASIL. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Plano Nacional de Energia 2030**. 372 p., 2007.

BRASIL. **Portal Brasil**: Infraestrutura. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2015/04/capacidade-de-energia-eolica-deve-crescer-62-em-2015-no-pais>. Acesso em: 10 de setembro de 2015.

Associação Brasileira de Energia Eólica. Disponível em: <http://www.portalabeeolica.org.br/index.php/noticias/959-bahia-adicionar%C3%A1-28-parques-e%C3%B3licos.html>. Acesso em: 10 de setembro de 2015.

CARNEIRO, M. J. Ruralidade: novas identidades em construção. **Anais**. XXXV Congresso da Sociedade Brasileira de Sociologia e Economia Rural, Natal, agosto, 1997.

GUERRA, Antônio José Teixeira. **Ravinas**: Processo de formação e desenvolvimento. Anuário do Instituto de Geociências, vol. 20, pp. 9-26, 1996.

IPCC. **Special report on renewable energy Sources and climate change Mitigation, 2011**. Disponível em: http://srren.ipcc-wg3.de/report/IPCC_SRREN_Full_Report.pdf. Acesso em: 24 de setembro de, 2015.

JOURNAL OF RURAL STUDIES, v.10, n.4, 1994 *apud* BALSADI, O. V. Mudanças no meio rural e desafios para o desenvolvimento sustentável. **São Paulo em Perspectiva**, vol.15, 2001.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Dados pluviométricos** – Estação Caetité. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal>. Acesso em: 21 de agosto de 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual Técnico de Geomorfologia**. Rio de Janeiro: 2009. 300 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cadastro Central de Empresas 2014**. Rio de Janeiro, 2016.

LEFEBVRE, H. **La revolucion urbana**. Madrid: Alianza Editorial, 1972.

PORTO, M. F.; FINAMORE, R.; FERREIRA, H. **Injustiças da sustentabilidade: Conflitos ambientais relacionados à produção de energia “limpa” no Brasil**. Revista Crítica de Ciências Sociais, pp.37-64, maio, 2013.

RESENDE, M. Aplicações de conhecimentos pedológicos à conservação de solos. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.11, n.128, pp.3-18, ago., 1985.

RIBEIRO, W. C. Geografia Política e gestão internacional dos recursos naturais. **Revista Estudos Avançados**. n. 24, vol. 68, 2010.

SANTOS, M. **Território globalização e fragmentação**. São Paulo: Hucitec, 1994.

SARACENO, E. **“Recent trends in rural development and their conceptualisation”**.1997.

TOLMASQUIM, M. T; GUERREIRO, A; GORINI, R. **Matriz Energética Brasileira: Uma perspectiva**. Revista Novos Estudos, n.79, Novembro de 2007.

CUNHA, Luís Veiga da. Segurança Ambiental e Gestão dos Recursos Hídricos. **Revista Nação e Defesa**, n. 86, 2ª série, pp.27-50, 1998. Disponível em: http://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/1500/1/NeD86_LuisVeigadaCunha.pdf; Acesso em: 13 de janeiro de 2017

Artigo submetido em: 26/11/2015

Aceito para publicação em: 21/01/2017

Publicado em: 20/02/2017