



Diagnóstico rápido participativo sobre os impactos da usina eólica nas comunidades rurais de Caetés-PE

Rapid participatory diagnosis of the impacts of the wind power plant on the rural communities of Caetés-PE

Alessandra Trajano Nunes¹; Taline Cristina da Silva²;
Andreza Raquel Barbosa de Farias³, Horasa Maria Lima da Silva Andrade⁴
Luciano Pires de Andrade⁵

(1)ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8830-3599>; Universidade Estadual de Pernambuco-UPE/Docente e pesquisadora, BRAZIL, E-mail: alessandra.nunes@upe.br;

(2)ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7544-6897>; Universidade Estadual de Alagoas- UNEAL/Docente e pesquisadora, BRAZIL, E-mail: talinecs@hotmail.com;

(3)ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7458-1640>; Faculdade Integrada CETE-FIC/Docente e pesquisadora, BRAZIL, E-mail: fariasarb@gmail.com;

(4)ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5366-6610>; Universidade Federal do Agreste de Pernambuco-UFape/Docente e pesquisadora, BRAZIL, E-mail: horasa.andrade@ufape.edu.br;

(5) <https://orcid.org/0000-0001-5818-711X>; Universidade Federal do Agreste de Pernambuco-UFape/Docente e pesquisador, BRAZIL, E-mail: luciano.andrade@ufape.edu.br;

Todo o conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos seus autores.

Recebido em: 28 de fevereiro de 2021; Aceito em: 23 de março de 2021; publicado em 31/05/2021. Copyright© Autor, 2021.

RESUMO: A implantação de parques eólicos é sempre vendida para a população local como uma possibilidade de desenvolvimento. Entretanto, na prática, o que se constata em pouco tempo após a implantação de uma usina é que os benefícios são poucos em relação aos problemas gerados aos habitantes. Diante disso, essa pesquisa objetivou diagnosticar conflitos ambientais gerados pela usina eólica no município de Caetés (PE), para tal utilizou-se o Diagnóstico Rápido Participativo junto a uma comunidade rural do município, através de visitas ao local seguida de uma oficina com as famílias de agricultores da região. Como resultados, encontrou-se sinalizações já percebidas em outros empreendimentos similares como os danos ambientais, como alteração dos serviços ecossistêmicos; problemas sociais provocados pela proximidade da usina as residências, gerando poluição sonora entre outros desconfortos e queda nas atividades agropecuárias.

PALAVRAS-CHAVE: agricultura familiar, DRP, energia eólica.

ABSTRACT: The implementation of wind farms is always sold to the local population as a development possibility. However, in practice, what is observed in a short time after the implementation of a plant is that the benefits are few in relation to the problems generated by the inhabitants. Therefore, this research aimed to diagnose environmental conflicts generated by the wind power plant in the municipality of Caetés (PE), for this purpose, participatory rapid diagnosis was used with a rural community of the municipality, through visits to the site followed by a workshop with the families of farmers in the region. As results, signs already perceived in other similar projects such as environmental damage, such as changes in ecosystem services, were found; social problems caused by the proximity of the plant to homes, generating noise pollution among other discomforts and a fall in agricultural activities.

KEYWORDS: family farming, DRP, wind energy.

INTRODUÇÃO

O Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) é oriundo da pesquisa rural, trata-se de um método rápido para avaliar a realidade local, em um processo coletivo, reflexivo, mediado pelo pesquisador com o intuito de identificar soluções para problemas existentes localmente (SOUZA, 2009; CHAMBERS, 1992; VERDEJO, 2010, PEREIRA, 2017). Uma das vantagens do método é dar celeridade na obtenção de dados para identificar conflitos ou problemas ambientais, outra também é contar com a participação coletiva da população local (WHITESIDE, 1994; ALENCAR, 1999; PEREIRA, 2017).

Outro sim é a interação entre o pesquisador e o grupo envolvido, ocasião de aprendizagem mútua de natureza técnica interdisciplinar, importante para promover o desenvolvimento socioeconômico e o empoderamento das populações locais (ALENCAR, 1999).

No Brasil, as técnicas de DRP têm sido utilizadas especialmente em ambientes rurais. O método é considerado um avanço para as populações desses ambientes, pois permite a inclusão do povo como ato de cidadania, sobretudo nos processos de tomada de decisão por demandas políticas ou administrativas (ANTUNES *et al.*, 2018). Contudo, vale salientar que as técnicas inerentes ao DRP devem ser adotadas com critério e rigor científico, valorizando, o processo de coleta de dados junto à comunidade, como um fator de formação e discussão política.

Sobre isso, Pretty *et al.* (1995), acrescenta que as populações menos favorecidas são criativas e capazes, necessitando apenas de facilitadores, para isso a DRP proporciona, através das técnicas associadas, um maior compartilhamento das informações, gerando dados como mapas e diagramas. O DRP não pode ser considerado apenas um pacote de técnicas a serem utilizadas indiscriminadamente. Sua principal característica reside no fato de representar uma metodologia aberta, sobre a qual pode-se construir novos caminhos e técnicas (CHAMBERS e GUIJT, 1995).

Nesse sentido, a Etnobiologia, ciência que busca entender a complexa relação entre pessoas e natureza, vem se apropriando dos DRPs e criando inclusive ferramentas metodológicas participativas para coleta de dados, entendimento de conflitos

socioambientais, fortalecimento de comunidades locais para a tomada de decisão e gestão dos recursos, entre outras finalidades (SIEBER *et al.*, 2014).

Muitos pesquisadores vêm adotando ferramentas participativas para diagnóstico de problemas ambientais, a exemplo Melo e colaboradores (2004) no levantamento sobre as causas de incêndio florestal em Minas Gerais. Sabe-se que em se tratando de problemas ambientais há muitas questões que afetam diretamente a vida das pessoas nas comunidades rurais, a exemplo os impactos provocados pela energia eólica, que é cada vez mais utilizada no mundo, sendo uma importante fonte de energia renovável (AZEVEDO *et al.*, 2017, CARVALHO e COIMBRA, 2018).

A primeira usina eólica no Brasil chegou em 1992, mas só no início do século XXI, após uma crise de eletricidade, os fornecedores começaram a investir no país. Contudo, desde que vem sendo implantada, as usinas eólicas vêm causando impactos ambientais sob vários aspectos, entre os quais destacam-se os danos socioambientais, a exemplo dos impactos nas populações humanas (GORAYEB *et al.*, 2017).

Embora a usina eólica seja considerada uma fonte de energia limpa, por se tratar de uma forma natural através do aproveitamento dos ventos, como toda tecnologia energética, gera impactos ambientais negativos como mudança de paisagem, poluição sonora, interferência eletromagnética, mudanças no microclima, aumento do efeito estufa, danos à fauna e como consequência indireta danos à saúde humana física e mental (MESQUITA *et al.*, 2010; AZEVEDO *et al.*, 2017; CARVALHO E COIMBRA, 2018). Isso devido à transformação do ambiente que afeta a sociedade como todo.

Nos últimos anos, em alguns estados do Nordeste estão sendo instaladas usinas eólicas e pouco tem se divulgado a respeito dos impactos nas comunidades rurais vizinhas aos parques. Nos locais onde se instalam as usinas, alguns impactos vêm sendo sinalizados pela população e necessitam de acompanhamento e estudos aprofundados (GORAYEB *et al.*, 2017). Dessa forma, a presente pesquisa visou diagnosticar os conflitos ambientais demandados da implantação da usina eólica na zona rural do município de Caetés através da ferramenta participativa da linha do tempo, a fim de registrar as mudanças ambientais percebidas pelos agricultores, causas, consequências e possíveis soluções para que ações políticas possam ser demandas em prol da população.

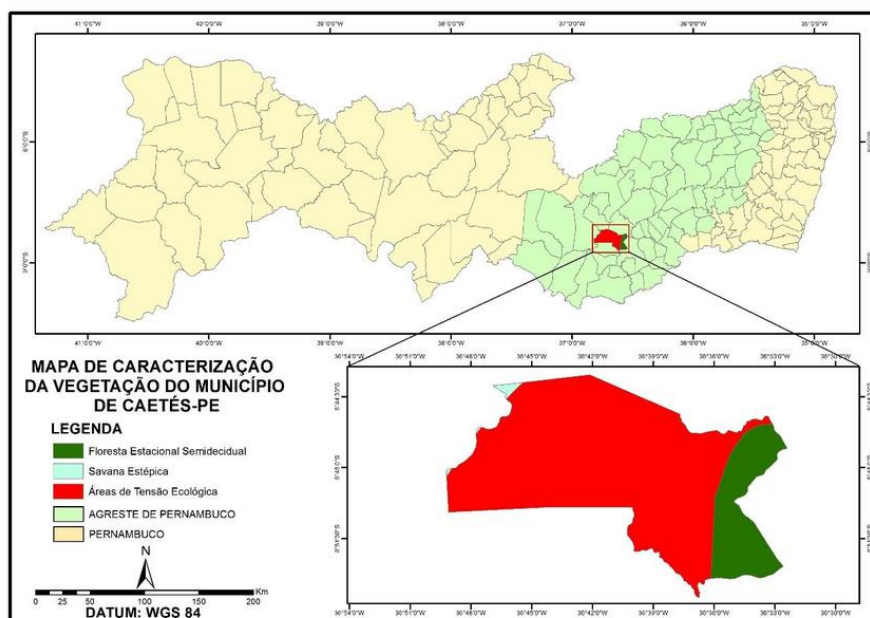
PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Local de Estudo

O município de Caetés está localizado na mesorregião do Agreste Pernambucano ($08^{\circ} 46' 23''$ S $36^{\circ} 37' 21''$ W), apresenta uma área total de 322,9 km e dista 249,2 km da capital, Recife-PE (Figura 1). A vegetação local é caracterizada por três tipos de vegetação: savana estépica (caatinga), representado por espécies arbóreas, de pequeno porte, além de variedades de cactáceas e bromélias. floresta estacional semidecidual, também conhecida como subcaducifólias, trata-se de uma transição entre a zona úmida e semi-árida, são formação com menos umidade, onde está presente a floresta ombrófila densa; e ainda a área de tensão ecológica, ecossistemas onde se desenvolvem atividades antrópicas mais ativas (BERNARDO *et al.*, 2015).

Em 2015 foi inaugurado o parque Eólico, o maior do complexo eólico de Pernambuco, desde então, o local sofreu grandes transformações, econômicas e sociais (MESQUITA *et al.* 2018).

Figura 1. Localização geográfica do município de Caetés, Pernambuco.



Fonte: Bernardo *et al.*, (2015)

Coleta de dados

Para o desenvolvimento deste trabalho foi realizada uma visita prévia a sede dos agricultores locais, ocasião em que foi explicada a pesquisa e realizada uma entrevista informal com o líder comunitário no intuito de identificar os impactos percebidos pela comunidade a partir da instalação da usina eólica na região. Paralelamente foi solicitada a carta de anuência para realizar a pesquisa junto aos demais agricultores. Diante do consentimento da comunidade foi realizada uma visita para coleta de dados através do DRP dos agricultores, o encontro foi na associação de moradores e contou com a participação de 25 agricultores (oito homens e 17 mulheres) locais.

Inicialmente foi dada uma explicação geral sobre a proposta da pesquisa, em seguida o grande grupo foram divididos em dois, cada um mediado por um pesquisador e apoiado pela equipe. Adotou-se como ferramenta participativa, a linha do tempo, que consistiu em estimular os agricultores a responderem sobre os eventos históricos que mudaram a paisagem e/ou recursos, com suas respectivas causas e consequências. Em complemento, foram utilizados estímulos visuais, imagens de animais domésticos, aves e abelhas, as quais foram selecionadas com base na entrevista informal com o líder comunitário, já mencionada. Para iniciar a pesquisa, perguntas foram lançadas sobre o período, o problema ambiental percebido, as causas, as consequências e as soluções para tais indicações. Durante a coleta de dados todos os envolvidos foram estimulados e as respostas confirmadas pelo grupo.

Análise dos dados

Os dados foram analisados qualitativamente através dos resultados descritos pelos moradores, a fim de elencar o período, o problema, a causa e a consequência da implantação da usina eólica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado, foram registrados problemas ambientais recorrentes, percebidos pelos agricultores há mais de 20 anos, como a falta de água, o desmatamento e a redução das chuvas, além das secas e queimadas elencadas como problemas existentes a uma década. A partir de 2016, após a implantação da usina, foram descritos os seguintes problemas: redução da vegetação nativa, mudança no clima (temperatura), emigração das aves, desaparecimento das abelhas e poluição sonora (Figura 2: a, b, c, d). Os agricultores afirmaram que dentre os vários problemas relatados destacam-se os que afetam diretamente as atividades agrícolas como, mudança climática e empobrecimento do solo, devido ao desmatamento. Entre os impactos relatados, pesquisas indicaram mortalidade de aves pelos aerogeradores (CARRETE *et al.*, 2012; LUCAS *et al.*, 2012).

No Ceará Brannstron e colaboradores (2017) relataram diversos impactos ambientais e sociais negativos nas comunidades tradicionais habitantes do entorno de uma usina eólica implantada na zona costeira, inclusive, os autores ressaltam que há forte negligência a essas populações. E como impactos sociais, os autores relataram a privatização da usina a áreas de uso comum, a eliminação de lagoas antes existentes usadas para atividade de pesca artesanal, o que ocasionou no déficit alimentar, além da perda da vegetação nativa de mangue que alterou a dinâmica desses ecossistemas, entre outros impactos. Além disso, foi destacado as falsas promessas de benefícios como geração de emprego e serviços ambientais compensatórios. De modo geral, nota-se que os impactos ambientais e sociais se repetem em diferentes ambientes no Nordeste, em função das consequências da usina eólica.

Dentro de um contexto mais amplo, segundo Meireles (2017) as usinas eólicas promovem profundos impactos ambientais aqui na região Nordeste como degradação da vegetação local, terraplanagem, compactação do solo, alteração morfológica e fisionomia (especialmente em áreas de dunas), privatização de áreas naturais. Conflitos sociais existentes entre as populações locais, a exemplo do que ocorre na área de estudo, onde um grupo de pessoas foi beneficiado com recurso financeiro por ter suas terras contempladas na área da usina, porém outros grupos habitantes de áreas adjacentes foram totalmente prejudicados e sem direitos a reivindicar nada pelo fato de estarem no

limite de terra. Nesse sentido é preciso rever a política de distanciamento das residências as usinas e demandar maior atenção a essas populações.

Figura 2 (a,b,c e d). Construção da linha do tempo com dois grupos de agricultores, sobre os impactos da implantação da usina eólica em Caetés-PE.



Fonte: Os autores, 2020

Quadro 1. Dados elaborados através da linha do tempo, no diagnóstico rápido participativo, com agricultores de Caetés-PE.

ANO/PERÍODO	PROBLEMA	CAUSA	CONSEQUÊNCIA
2013- 2015	Mudança de temperatura (esfriamento local)	Desmatamento Usina eólica	Perda dos pastos nativos e alteração nas atividades locais
2015-2016	Migração das aves	Desmatamento e usina eólica	Redução da fauna nativa, redução de serviços ecossistêmicos
2016	Morte animais	Desmatamento Usina eólica	Falta de pasto nativo, doenças, baixa produção no roçado. Redução da renda familiar e aborto de animais.
A PARTIR DE 2016	Morte das plantas	Seca	Redução da mata nativa, redução da renda familiar.
2011	Redução na produção de leite	Seca	Perca para o produtor
2011	Alteração no comportamento do gado	Seca	Redução da produção
2011	Redução das abelhas	queimadas	Afeta a polinização, reduz a produção de mel
2010	Produção de aves (frango)	Perca da vegetação e da produção agrícola	Falta de milho, redução na produção de ovos para venda de subsistência
+ DE 20 ANOS	Redução na produção de frutos	Falta de água e solo fraco	Redução na produção de alimentos

Em Caetés, as famílias vêm percebendo problemas pontuais surgidos após a implantação da usina eólica, como redução da vegetação nativa, mudança no comportamento dos animais de grande e pequeno porte. No caso do gado, ovinos e

caprinos, foram relatados aborto, redução na produção de leite e rejeição aos filhotes. As galinhas também foram afetadas, reduzindo a produção de ovos. Há também relatos de problemas de saúde provocada pela mudança do microclima gerado pelas hélices das turbinas ocasionando o esfriamento intenso e ainda os ruídos que provocam danos auditivos e como consequência indireta, há vários relatos de depressão, devido a vários fatores como mudança da paisagem e alteração da dinâmica de vida.

Os relatos corroboram com os dados apresentados por Mesquita *et al.*, (2018) em um breve estudo realizado no local onde foram apontadas as seguintes desvantagens decorrentes da usina: a energia não é gerada em momento necessário, devido a dependência dos ventos, impactos visuais devido os aero geradores, esses também podem afetar migrações dos pássaros locais, causam grandes impactos sonoros, pois quando o vento bate nas pás são produzidos grandes ruídos aproximando aos 43 decibéis, obrigando em muitos casos os habitantes locais a residirem em média a 200 metros de distância ou mais. Os autores sugerem que os impactos ambientais decorrentes do uso e implantação dos parques eólicos precisam ser analisados com maior rigor.

As causas para os problemas apontados também foram encontradas no parque eólico do Araripe, oriundas da implantação da usina, onde Carvalho e Coimbra (2018) registraram impactos semelhantes como a mudança nas suas rotinas, excesso de poeira provocada pelo movimento das visitas ao local e o desmatamento para a implantação das torres eólicas.

Contudo, os autores enfatizaram os benefícios gerados pela locação dos parques, mas estes são restritos as famílias beneficiadas pela instalação da turbina, já os proprietários de terras vizinhas, não contempladas, tiveram que ficar em suas terras e conviver com os impactos relatados durante o DRP. No estudo de Mesquita *et al.* (2018) foram apontadas vantagens que favoreceram o local com relação a usina eólica de Caetés como geração de energia renovável e limpa com tecnologia inesgotável, não gera nenhum tipo de resíduos e pode ser implantado em áreas de agropecuária.

Vale ressaltar que apesar dos confrontos existentes nas questões de sustentabilidade envolvendo as usinas eólicas no Brasil, de forma geral, não se pode negar a importância desse recurso para rede elétrica, que hoje é a segunda matriz energética do país (BIOMASSA ENERGIA, 2020) maior contudo a forma que vem sendo tratada no país precisa ser revisada de modo que haja o mínimo de danos e

ameaças ambientais a forma de vida das populações humanas, sobretudo nas comunidades tradicionais.

CONCLUSÃO

De maneira geral, os dados oriundos do DRP com a comunidade estudada, apontaram impactos negativos do ponto de vista ambiental e social. Assim, a partir desse trabalho, será possível delinear estratégias dialógicas entre a comunidade e os gestores do empreendimento energético, a fim de minimizar os impactos socioambientais na localidade estudada. Destaca-se também que a reflexão local gerada pelo DRP pode gerar processos de fortalecimento políticos e organização social.

Contudo, a pesquisa é de caráter exploratório, realizada com o intuito de apoiar e fortalecer as famílias de agricultores. Sendo assim, é importante dar atenção a essas famílias a fim de estabelecer estratégias e ações políticas para melhorar a qualidade de vida das pessoas e minimizar os danos ambientais provocados pela usina eólica.

Vale enfatizar a importância da adoção do DRP na pesquisa, pois proporcionou um momento avaliação do grupo para os problemas existentes, o que demandou uma conversa reflexiva sobre os impactos cotidianos, bem como estimulou a ver novas possibilidades de buscar soluções para os problemas comuns. Esse momento, proporcionado pelo DRP, é um fator de formação e discussão política na associação de comunidade, onde as famílias já se reúnem mensalmente para resolver problemas de interesses locais e pessoais. Na ocasião, foi percebido uma satisfação dos envolvidos, pelo fato de terem compartilhados com o grupo de pesquisa, os problemas que tanto os angustia.

A implantação dos parques eólicos na cidade de Caetés está longe de ser considerada uma solução para os problemas da região. Ao contrário, trouxe impactos que vão desde a questão dos danos ambientais, sociais, econômicos e de saúde. A percepção dos agricultores impactados é a mesma encontrada em outros empreendimentos similares no Brasil e no mundo.

Isto nos leva a crer que as autoridades competentes não estão levando em consideração estas situações que têm, em geral, desdobramentos incalculáveis. Grosso

modo, apenas a empresa de energia e alguns poucos proprietários tiveram impacto econômico favorável da implantação. E o ônus do empreendimento para o município e as comunidades rurais que foram e estão sendo impactadas.

Espera-se que este trabalho sirva como estímulo a novas investigações. E que elas sejam utilizadas nos processos de implantação de novos empreendimentos eólicos de forma a minimizar os problemas percebidos no parque eólico ora estudado.

REFERÊNCIAS

1. ALENCAR, Edgard. **Introdução à metodologia de pesquisa social**. Editora UFV. Universidade Federal de Lavras. 1999.
2. ANTUNES, Jeferson et al. Diagnóstico rápido participativo como método de pesquisa em educação. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, v. 23, n. 3, p. 590-610, 2018.
3. AZEVEDO, J.P.M.; NASCIMENTO, R.S DO.; SCHRAM, I. B. Energia eólica e os impactos ambientais: um estudo de revisão. **Revista UNINGÁ**, vol. 51, p.101-106, 2017.
4. BERNARDO, Wilson dos Santos et al. Análise espaço-temporal da cobertura vegetal do município de Caetés - PE através de dados de imagens de NDVI. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental Santa Maria**, v. 19, n. 2, p.936-946 2015.
5. CARVALHO, F.A.G, COIMBRA, K.R.R. Impactos da instalação do parque eólico ventos do Araripe na cidade de Araripina – PE. **Educação ambiental em ação**. n. 64, 2018.
6. CARRETE, Marina et al. Mortality at wind-farms is positively related to large-scale distribution and aggregation in griffon vultures. **Biological Conservation**, v. 145, p.102-108, 2012.
7. CHAMBERS, R. **Rural appraisal: rapid, relaxed and participatory**. London: Institute Of Development Studies, 1992.
8. **Como avança a energia eólica no Brasil**. BiomassaBioenergia, 2020. Disponível em [<https://www.biomassabioenergia.com.br/imprensa/como-avanca-a-energia-eolica-no-brasil/20200723-081850-a416#>]. Acesso em 23 de março de 2021.
9. GORAYEB, Adryane et al. **Impactos socioambientais da implantação de parques de energia eólica no Brasil**. Fortaleza – CE. Edições UFC. 2019. Disponível em < http://www.observatoriodaenergiaeolica.ufc.br/wp-content/uploads/2019/07/livro_web.pdf>. Acesso em 21 de março de 2021.
10. LUCAS, Manuela et al. Griffon vulture mortality at wind farms in Southern Spain: Distribution of fatalities and active mitigation measures. **Biological Conservation**, 147, p. 184-189, 2012.
11. SOUZA, Murilo Mendonça de Oliveira. A utilização de metodologias de diagnóstico e planejamento participativo em assentamentos rurais: o diagnóstico rural/ rápido participativo (DRP). **Revista Extensão**, v. 8, n. 1, p. 34 – 47. 2009.

12. MELO, Daniela DV et al. Diagnóstico rápido participativo no levantamento das causas de incêndios florestais no campus da UFLA. **Floresta**, v. 34, n. 2, p. 145-149, 2004.
13. DE SIQUEIRA MESQUITA, Áurea Nascimento et al. A influência da implantação do parque eólico sobre a economia na Região Agreste de Pernambuco. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v.1, n.1, p. 11-19, 2018.
14. SIEBER, Shana Sampaio et al. Participatory Methods in Ethnobiological and Ethnoecological Research. **Humana Press**, p. 39-58, 2014.
15. PEREIRA, José Roberto. **Diagnóstico Participativo – O método DRPE**. Editora Perito, São Paulo/SP, 2017
16. PEREIRA, J. R. **Visões mediadoras e o papel dos diagnósticos participativos na organização de assentamentos rurais**. Organizações Rurais & Agroindustriais, Lavras, v. 3, n. 2, 2001. Disponível em: <<http://revista.dae.ufla.br/index.php/ora/article/view/268>>. Acesso em: 12 maio. 2020
17. VERDEJO, Miguel Expósito. **Diagnóstico rural participativo: guia prático DRP**. Ministério do Desenvolvimento Agrário, Secretaria da Agricultura Familiar, 2010.
18. WHITESIDE, Martin. **Diagnóstico Participativo Rápido Rural: manual de técnicas**. Moçambique: Comissão Nacional do Meio Ambiente. 1994.