



Diagnóstico Ambiental Participativo: um estudo de caso em comunidades do entorno da lagoa do Aguiar – Aracruz/ES (Brasil)

Participative Environmental Diagnosis: a case study on the communities around the Lagoa do Aguiar - Aracruz/ES

BIANCHINI, Claudia Rosa Zucoloto [1](#); OLIVEIRA, Lilian Pittol Firme de [2](#)

Recebido: 12/12/2019 • Aprovado: 20/03/2020 • Postado 09/04/2020

Conteúdo

- [1. Introdução](#)
- [2. Metodologia](#)
- [3. Resultados](#)
- [4. Conclusões](#)

[Referências bibliográfica](#)

RESUMO:

O Brasil é um país rico em recursos naturais com grande potencial de recursos hídricos. O uso desordenado desses recursos resultou na degradação ambiental. Como consequência, observa-se efeitos como a crise hídrica no estado do Espírito Santo. Esse trabalho visa identificar as causas da degradação ambiental nas comunidades do entorno da Lagoa do Aguiar em Aracruz – ES, contribuindo para o envolvimento da comunidade local através de metodologia de diagnóstico participativo, visando subsidiar processos ou ações de recuperação dessas áreas.

Palavras chave: Degradação ambiental. Recuperação de áreas degradadas. Educação ambiental.

ABSTRACT:

Brazil is a country rich in natural resources and has great potential for water resources. The disorderly use of these resources resulted in environmental degradation. As a consequence, effects such as the water crisis in Espírito Santo state have been observed. This research, seeks to identify the causes of environmental degradation in communities surrounding Lagoa do Aguiar in Aracruz - ES, contributing to the involvement the local community through participatory diagnostic methodology, aiming to subsidize processes or recovery actions.

Keywords: Ambiental degradation. Recovery of degraded areas. Environmental education.

1. Introdução

O Brasil é um país rico em recursos naturais, com grande diversidade de espécies da fauna e flora, além de possuir também enorme potencial de recursos hídricos. Porém, em busca do desenvolvimento do país, alguns fatores como rápido crescimento tecnológico e populacional resultaram na ação do ser humano sobre o meio ambiente. Durante o processo de desenvolvimento do país, houve expansão das atividades que exploraram os recursos naturais existentes. "O processo de ocupação do Brasil caracterizou-se pela falta de planejamento e consequente destruição de boa parte dos recursos naturais, particularmente das florestas" (Martins, 2009, p.16).

As florestas são exemplos de ecossistemas naturais que vêm sendo alvo de diversas atividades antrópicas, tais como ocupação desordenada do solo, processos de urbanização, lazer, desenvolvimento de atividades agropecuárias, construções de estradas, pontes, hidrelétricas, entre outros. Essa relação do homem com a natureza, no decorrer do tempo, tem representado abertura para o início das ações de políticas que incluem o desenvolvimento sustentável. De um lado têm-se avanços da legislação ambiental, contemplando a proteção do meio ambiente para evitar a degradação do meio ambiente, do outro, está o desenvolvimento industrial, produtivo, tecnológico, econômico e social, presente e necessário cada vez mais na sociedade atual.

Ações do ser humano sobre a vegetação, construções inadequadas, lançamentos de esgotos, disposição de resíduos no solo e em curso hídrico, entre outros, tem gerado problemas ambientais como a degradação dos ecossistemas, aquecimento global, escassez ou excesso de chuvas em algumas regiões do Brasil, entre outros. Estima-se que o Brasil possui cerca de 140 milhões de hectares de áreas degradadas dentre terras abandonadas, mal utilizadas ou que apresentam algum estado de erosão (Spitzcovsky, 2012).

No Brasil, alguns trabalhos e pesquisas já foram realizados em comunidades de diferentes realidades, no sentido de realizar diagnóstico ambiental, conhecer os problemas do local, avaliar e sugerir utilização de ferramentas que possam auxiliar em conhecer e reverter quadros de degradação.

Messias (2010) realizou uma pesquisa com objetivo de identificar os principais problemas responsáveis pela degradação ambiental da Micro-bacia do Rio Antonio em Brumado-BA, região com baixa disponibilidade hídrica, utilizando-a como subsídio para criação de programas de EA no local. Para isso, realizou diagnóstico ambiental através de visitas em campo e aplicação de questionário para moradores da cidade e alunos da rede pública, avaliou ações existentes no local voltadas para recuperação e conservação do Rio Antonio e propôs ações no sentido de melhoria e participação da população nos processos de identificação e soluções das questões ambientais.

Nessa pesquisa concluiu-se que o trecho do Rio Antonio que corta a zona urbana do município de Brumado encontra-se em processo crescente de degradação por fatores como poluição da água, assoreamento do rio, desmatamento da mata ciliar e crescimento urbano desordenado. Verificou ainda que a população convive com essa situação de forma passiva, possui visão muito simples com relação aos problemas ambientais e há dificuldade em compreender a ligação entre o homem e o meio ambiente, principalmente no que se diz respeito aos impactos ambientais causados por interferência humana. Concluiu-se então, que para minimizar os impactos ambientais existentes no local, é necessária uma EA da população para incentivar a participação da comunidade e mudança de hábitos e atitudes para a execução de medidas duradouras que resultem na recuperação ambiental.

Nascimento (2005), também realizou estudo de investigação de impactos ambientais ocorridos nas praias da margem do Rio Negro, no município de Manaus, com foco em avaliar o quanto as atividades de turismo e recreação são responsáveis pelos impactos sobre o meio ambiente e descrever a situação da qualidade ambiental deste trecho do rio Negro. Para essa pesquisa foram realizadas visitas em campo o que permitiu elaborar diagnóstico ambiental, identificando e quantificando os problemas ambientais existentes relacionados às atividades de turismo.

Diversas atividades responsáveis pelos impactos ambientais foram identificadas, tais como, utilização do local sem nenhuma orientação e regulamentação, desmatamento, presença de lixo e queimadas, número muito grande de turistas em determinadas áreas, entre outros. Nesse trabalho concluiu-se que é necessário a presença mais atuante dos órgãos responsáveis pelo turismo e pelo meio ambiente, ações de regularização, fiscalização e sensibilização dos visitantes, dos moradores e dos empresários responsáveis pela exploração das atividades desenvolvidas nas localidades. Como forma de monitoramento e acompanhamento das condições ambientais, foi sugerido aplicação de modelo simplificado de avaliação (check list testado nesse trabalho).

Outro estudo realizado foi o de Nogueira (2015), com objetivo de avaliar a metodologia do Diagnóstico Ambiental Participativo na Comunidade Indígena Xucuru-Kariri do município de Caldas-MG. Esse trabalho contou com levantamento ambiental através de visitas ao local, caminhada transversal, entrevistas estruturadas e semi estruturadas. Algumas ferramentas e técnicas de diagnóstico participativo também foram aplicadas como Diagrama de Venn, matriz de realidade e desejo, priorização de problemas, árvore problema, entra e sai, calendário sazonal, entre outros.

De acordo com Nogueira (2015), todas as técnicas contribuíram de alguma forma com o trabalho e a que mais auxiliou no diagnóstico ambiental foi o da caminhada transversal. A Árvore Problema foi considerada uma técnica de destaque na pesquisa, pois incentiva a comunidade a perceber

como a pesquisa contribuiu a identificar as causas e efeitos dos problemas existentes. No geral, concluiu-se que o método participativo utilizado para coleta de dados foi eficaz na obtenção de um levantamento ambiental, mesmo sendo necessárias adaptações à realidade local e é possível utiliza-la para preparar o público da área estudada em busca de melhorias e ações que resultem na preservação ambiental.

No entorno da Lagoa do Aguiar localizada no município de Aracruz-ES, também existem processos de degradação, causados principalmente pelas ocupações existentes no local. No ano de 2012 foi realizada operação de fiscalização a pedido do Ministério Público, com base na lei 9.605/98, a Lei de Crimes Ambientais, e na lei 12.651/12, o Novo Código Florestal (Prefeitura, 2012). A margem da Lagoa do Aguiar constitui Áreas de Preservação Permanente (APPs), assim como os arredores de outros recursos hídricos e devido irregularidades existentes na margem da lagoa, alguns proprietários foram autuados e multados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente de Aracruz (SEMAM) (Prefeitura, 2012).

A restauração de áreas degradadas, de acordo com Kageyama et al. (2003), se torna cada vez mais necessária para diminuir os efeitos negativos da destruição dos ambientes naturais. Os processos de restauração podem ocorrer por diversas metodologias, sendo muito comum a contratação de projetos elaborados por equipes especializadas no qual contemplam ações para contornar os pontos de degradação, métodos e prazos. Podendo estes serem eficazes ou não nos processos de recuperação.

O sucesso da recuperação de áreas degradadas requer percepção, aceitação e participação da população envolvida e de interesse. É importante que essas pessoas tenham percepção dos problemas ambientais existentes, que entendam suas responsabilidades na participação durante a elaboração e a execução, garantindo assim, a eficiência dos projetos.

Messias (2010) caracteriza algumas medidas importantes na redução da degradação dos recursos hídricos como conservação dos rios, conscientização coletiva e individual, implantação de programas de Educação ambiental (EA) voltadas para a população local. A EA permite que se construa junto aos indivíduos inseridos em determinado ambiente, valores sociais, conhecimento, habilidades, atitudes voltadas a atividades de recuperação, proteção, melhoria sócio ambiental e desenvolvimento sustentável (Moura & Rodrigues, 2011).

No município de Aracruz, embora já existam trabalhos de recuperação de áreas degradadas, áreas de APPs e de nascentes, tais como o Projeto Amigos da Água (Prefeitura, 2015), campanha Adote uma Nascente (Prefeitura, 2017), trabalhos de EA e conscientização ambiental mobilizado pelo Serviço Autônomo de água e Esgoto (SAAE) (SAAE, 2010), ainda verifica-se o efeito do uso desordenado e a presença de áreas degradadas como no entorno da Lagoa do Aguiar.

Objetivou-se com este trabalho identificar as principais causas da degradação ambiental nas comunidades do entorno da Lagoa do Aguiar em Aracruz – ES, contribuindo para o envolvimento da comunidade local através de metodologia de diagnóstico participativo, visando subsidiar processos ou ações de recuperação das áreas degradadas.

2. Metodologia

Esse trabalho foi desenvolvido nas comunidades do entorno da Lagoa do Aguiar, localizada em uma área rural no município de Aracruz, na divisa entre o distrito de Jacupemba e o município de Linhares. A Lagoa possui oito ramificações em destaque, onde estão presentes três comunidades que se desenvolveram em sua margem.

Figura 1

Imagem da Lagoa do Aguiar mostrando a localização das comunidades demarcadas na área de estudo em questão



Fonte: Imagem do *Google Earth Pro*, adaptado pelo autor (2018).

A delimitação da área de estudo a partir da margem da lagoa foi de 100 m baseado na Lei 12.651 (Brasil, 2012) que estabelece normas gerais sobre proteção da vegetação, Áreas de Preservação Permanente (APP) e Áreas de reserva legal, sendo 100 m de APP para os cursos hídricos que tenham de 50 a 200 m de largura. Como extensão, foram considerados 250 m de extensão de lagoa para todas as comunidades, no qual foi subdividido em nove trechos de aproximadamente 250 m (delimitado em vermelho na Figura 1).

As atividades foram realizadas com base na metodologia do diagnóstico rural participativo (DRP). As técnicas selecionadas foram: Mapa geral, caminhada transversal, entrevista, diagrama de Venn, matriz de prioridades de resolução de problemas e árvore problema. As ferramentas foram distribuídas em duas etapas, levantamento ambiental *in loco* e levantamento ambiental participativo.

2.1. Primeira etapa – Levantamento ambiental *in loco*

O levantamento ambiental *in loco* foi realizado aplicando as ferramentas de caminhada transversal pelas comunidades das áreas de estudo. Durante a caminhada no local de estudo, o pesquisador abordou os moradores que estavam presentes em suas propriedades, apresentou brevemente os objetivos da pesquisa, convidou-os para participarem e solicitou autorização para visita e registro de fotografias.

Foram realizadas nas três comunidades do entorno da lagoa do Aguiar em três dias (aos sábados), sendo no dia 21/07/2018, na comunidade 1, no dia 28/07/2018, na comunidade 2, no dia 04/08/2018, na comunidade 3. Também foram realizadas entrevistas com 11 moradores individualmente que estavam presentes no local e se propuseram a responder. O que permitiu avaliar o envolvimento, percepção e interação por parte da comunidade, assim como a preocupação e o entendimento da importância do tema e o interesse pela resolução dos problemas ambientais existentes.

Para avaliação da vegetação e do desmatamento presentes em cada trecho das comunidades, foram definidas quatro classes que estão representadas como A, B, C e D na Figura 2 e que foram utilizadas como referência.

Figura 2

Classificação da vegetação na margem da lagoa utilizada como referência no estudo de impactos ambientais relacionados às condições da vegetação



Fonte: O autor (2018)

Na Figura 2, item A, representa áreas no qual já estão florestadas (com mata ciliar), o B, mostra as áreas área parcialmente florestada, onde existem árvores em fase adulta, fragmentos de matas ciliares, quintais com plantas frutíferas e ornamentais, C representa áreas sem florestamento e D, área em processo de reflorestamento. Caso um mesmo trecho possua mais de um item da classificação, ambos devem ser considerados na avaliação.

2.2. Segunda Etapa – levantamento ambiental participativo

A reunião para discussão do levantamento ambiental com a participação dos moradores das comunidades da Lagoa do Aguiar ocorreu no dia 18/08/2018 com participação de 4 moradores. Nessa segunda etapa foram aplicadas as seguintes ferramentas: Mapeamento geral, diagrama de Venn, matriz de prioridades de resolução de problemas e árvore problema.

Mapa geral: Utilizou-se informações obtidas em campo quanto ao uso e ocupação do solo, localização e quantificação das construções e atividades desenvolvidas nas comunidades cruzadas com as imagens de satélites mapeadas com o programa *Google Earth Pro*.

Diagrama de Venn: Na elaboração desse diagrama, foi questionado aos participantes quais entidades, governamentais ou não estão inseridas nas comunidades. Na sequência foi apresentado aos participantes o resultado do levantamento ambiental realizado *in loco*, pelo pesquisador, na primeira etapa e solicitado que escolhessem um aspecto ambiental mais importante dentre os listados para iniciar a atividade de árvore problema.

Árvore problema: após estudo de causa e efeito de um problema escolhido pelos participantes, os trabalhos de coleta de dados para realização de diagnóstico ambiental participativo (DAP) finalizou-se com elaboração da matriz de prioridades.

Matriz de facilidades: foi elaborada a partir de uma adaptação da matriz de prioridades e consiste em classificar os problemas ambientais identificados durante diagnóstico participativo na elaboração da árvore problema e entrevistas dos membros da equipe, por ordem de facilidade de tratativa, baseado na importância de cada um conforme a visão dos participantes. Nessa ferramenta, os aspectos foram pontuados para as categorias de investimento, mão de obra, tempo e ajuda externa. As pontuações foram de 1 a 4, sendo 1 requer MUITO, 2 requer MAIS OU MENOS, 3 requer POUCO e 4 requer NENHUMA. Os aspectos que resultarem em soma maior das categorias representam maior facilidade na solução dos problemas.

3. Resultados

O levantamento ambiental realizado foi registrado através de fotografias para que também fossem utilizadas em etapas do diagnóstico participativo. Em todas as comunidades visitadas existe acesso livre a população através de áreas abertas ao público e assim foi possível caminhar em toda extensão da área de estudo. A caminhada teve início passando pela margem da lagoa do Aguiar e em pouco tempo e sem muito esforço identificou-se alguns problemas ambientais.

3.1. Primeira etapa – Levantamento ambiental *in loco*

De forma geral, conclui-se que dentro da margem de 100 m (área de APP) definida como área de estudo, as formas de ocupação são irregulares e a forma que se destaca é por moradias, seja ela fixa ou de veraneio, mas outras atividades como agricultura e pecuária também aparecem, porém em quantidades menores, mas estão presentes após a faixa de 100 m. A Lei 12.651 de 25 de maio (Brasil, 2012) define faixas marginais de cursos hídricos como sendo APPs e a retirada da vegetação dessas áreas é vetada para atividades que não sejam de utilidade pública, de interesse social ou para exercer atividades de baixo impacto, como a pecuária, agricultura e moradias. Em locais onde há ocupações por moradias, também ocorrem maior fluxo de pessoas e carros e segundo Nascimento (2005), essas ações associadas à retirada da vegetação, resultam na compactação do solo, em processos erosivos e também na capacidade de permeabilidade do solo.

As demais atividades observadas que são agricultura e pecuária, Hammes (2012), também considera que elas causam danos ao solo e aos cursos hídricos. Os sistemas tradicionais de agricultura utilizam de insumos agrícolas como fertilizantes inseticidas e herbicidas que causam degradação do solo e contaminação da água. Para Calheiros (2004), a criação de animais em margens de cursos hídricos provoca compactação do solo e erosão, devido ao pisoteio desses animais e também contaminação pela presença dos excrementos que são arrastados pela chuva.

Desmatamento parcial ou total da vegetação ocorreu em toda extensão onde há ocupação por moradias periódicas ou temporárias nas três comunidades avaliadas. De acordo com relato de alguns moradores mais antigos do local, a área do entorno da lagoa do Aguiar, por volta dos anos 90, era utilizada para agricultura e pecuária. Apesar de parte da vegetação já ter sido retirada para essas atividades, evidenciou-se maior pressão sobre os remanescentes da mata após aumento da demanda de ocupação da área para atividades de lazer, onde houve além do desmatamento, mais construções irregulares.

Pode-se verificar que as comunidades se desenvolveram de forma irregular, não obedecendo à distância de 100 m definido por lei ambiental. Além das ocupações por construções, observou-se que onde há maior número de ocupações, existem também em pontos sem nenhum tipo de vegetação, podendo ser observado algumas plantas frutíferas e ornamentais, provavelmente essas árvores existem não com objetivo de reflorestamento do local, mas sim para tornar local agradável com uma beleza cênica, o que torna o local mais atrativo para atividades de lazer.

Observou-se ainda, a presença de alguns processos erosivos, tendo como causa outros fatores correlacionados às ocupações irregulares, tais como falta da vegetação e compactação do solo devido grande fluxo de veículos e de pessoas e para Nascimento (2005), esse é o dano mais significativo relacionado a atividades de lazer e turismo.

Em todos os locais onde foram observados os processos erosivos, observou-se também a ausência da cobertura vegetal. Para Hammes (2012), a vegetação ciliar é extremamente importante para garantir o equilíbrio de determinado ambiente e as margens de cursos hídricos sem essa vegetação, resultam em fenômenos de erosão causados pelas enxurradas como os observados nas comunidades. Ainda de acordo com o autor, a ausência dessa vegetação reflete na qualidade do solo devido exposição ao sol e impacto direto da chuva.

O fluxo intenso de pessoas também provoca compactação do solo que resulta na erosão. Calheiros (2004) defende esse conceito baseado no pisoteios de animais próximos a mananciais e nascentes no qual prejudica o meio ambiente e reduz a capacidade de infiltração. Considera-se que o mesmo conceito pode ser aplicado ao uso intenso por pisoteio humano, pois as consequências observadas foram as mesmas descritas pelo autor.

A quantidade de lixo encontrado, não foi muito grande, mas fica claro que é um problema ambiental, tendo em vista que mesmo os moradores relatando que já possuem ações para a destinação dos resíduos ele ainda está presente. Durante a visita, avaliou-se que os moradores entendem que a prática de queima do lixo é uma boa alternativa, pois dessa forma, reduz o risco de contaminação da água pela presença desses resíduos no curso hídrico e também não consideram e desconhecem que essa seja uma prática irregular.

A utilização de fogo em áreas rurais é muito abordada quando se fala em abertura de áreas para prática de manejo de agricultura, entretanto muitas vezes causa prejuízos devido o descontrole do fogo e perdas de nutrientes do solo, matéria orgânica e redução da fertilidade do solo (Hammes, 2012). Para queima de resíduos, mesmo que em extensão menor, também se pode utilizar desse conceito do autor, pois existe risco do fogo atingir outras áreas não intencionadas assim como causar impactos na qualidade do solo e disponibilidade de nutrientes.

Nas comunidades visitadas não existe rede coletora de esgoto doméstico e foi evidenciado que as casas possuem sistema individuais de fossas, porém não foi possível avaliar todos os tipos de sistemas de tratamento. Mas em entrevista com os moradores, 100%, informaram que se tratam de fossas rudimentares e que já planejam a instalação de fossas sépticas em suas propriedades. Ainda durante a visita, foi identificado em algumas propriedades que haviam canos de esgoto sob o solo. É possível observar na Figura 3 que ocorre processo de eutrofização, onde há o crescimento de muitas plantas aquáticas e mudança na coloração do rio para esverdeada, além disso, foi observado durante a visita que o odor no local estava muito desagradável.

Figura 3
Rio Riacho – afluente da lagoa do Aguiar com eutrofização



Fonte: O autor (2018)

Em todos os locais onde foram observados casos de esgoto lançado a céu aberto e próximo a cursos hídricos, sua utilização é somente para períodos pequenos como fins de semana e destinados a lazer, por isso no momento da visita o solo estava seco, mas haviam marcas de esgoto lançados em outros momentos.

3.2. Percepção e envolvimento da comunidade nas questões ambientais – 2ª etapa

Durante as visitas nas comunidades não foi possível encontrar no local um número grande de moradores para que pudessem ser entrevistados. Somando todas as comunidades, somente treze proprietários estavam em suas propriedades. Os moradores frequentam o local durante todo ano, mas são nos meses de verão onde há maior fluxo das pessoas, então acredita-se que essa seja a causa de ausência de muitas famílias nos locais.

Dos treze proprietários, houve resistência de dois em participar e conceder a entrevista devido possuírem processo judicial relacionado a impactos ambientais em sua propriedade. Considerando que é importante a inclusão da população para diagnosticar e sugerir ações que resultem em benefícios ambientais, acredita-se que essa resistência quanto à participação, seja fruto de falta de conhecimento e abordagens referentes à EA. Na etapa no qual houve encontro dos moradores entrevistados, também houve participação muito pequena, apenas 4 estiveram disponíveis e mostraram interesse pelo tema.

A idade dos moradores entrevistados compreende entre 35 e 65 anos e 81,2% aproximadamente se concentram na faixa de meia idade (entre 35 e 58 anos). A comunidade 3 apresenta faixa etária menor, entre 35 e 45 anos, provavelmente isso ocorra devido a comunidade 3 ter sido ocupada após as demais áreas, segundo o relato de alguns moradores.

Quando questionado sobre a forma de utilização da área, 91% relataram que frequentam o local nos finais de semana como alternativa de lazer e somente 9% possuem moradia fixa. O mesmo percentual que possui moradia fixa também representa o público que exerce alguma atividade econômica no local, nesse caso a agricultura. Sobre o tempo no qual frequentam o local, este variou entre moradias mais recentes de 2 anos e 18 anos para quem frequente o local somente com alternativa de lazer. A quantidade de pessoas que frequentam, não foi possível mensurar pois

os entrevistados relataram receber muitas visitas nos fins de semana e essa quantidade é bastante variável.

Em relação aos processos de notificação sobre irregularidades presentes nas imediações da lagoa, todos entrevistados das comunidades 1 e 2 informaram que possuem alguma notificação e os da comunidade 3 informaram que não possuem. Isso demonstra a existência de irregularidades já identificadas e apontadas por algum órgão ambiental.

Baseado na percepção dos moradores entrevistados, 91% informaram que na propriedade não existe processo de erosão. Referente à vegetação, em nenhuma das propriedades foi relatado existir vegetação natural ou de reflorestamento em faixa min de 100 m, todas as áreas com vegetação existente compreendem faixa menor que o estipulado pelo código florestal. Dos entrevistados que informaram possuir vegetação em seu terreno, 73% é natural ou de reflorestamento e 9% somente de plantas exóticas e ornamentais. O restante informou que não possui nenhuma forma de vegetação.

Sobre construções irregulares na área de APP, 82% informaram possuem algum tipo de construção. Dos entrevistados, 95% informaram segregar os resíduos e levar para a cidade mais próxima e dar destinação adequada, todos os entrevistados esses são os frequentadores provisórios ou veraneios. Somente morador definitivo informou que realiza a queima de seus resíduos, porém durante a visita a queima de resíduos foi identificada em vários pontos da área de estudo, inclusive em áreas de moradores provisórios que foram entrevistados.

Para o tratamento de esgoto, não existe serviço de saneamento básico e todos relataram que utilizam de fossa negra, ou rudimentar para destinação de seu efluente. Os moradores também foram questionados se existe na propriedade alguma área que precisa ser recuperada e 73% responderam que não existe, porém há uma divergência nessa resposta, pois todos identificam alguma forma de impacto, seja relacionada à erosão, vegetação e/ou resíduos em geral.

Também foram questionados se acreditam que suas atividades podem estar afetando negativamente a disponibilidade e qualidade da água da lagoa do Aguiar. A maioria, 55% dos entrevistados, pensam que suas atividades não impactam nenhum dos dois aspectos, qualidade e disponibilidade da água da lagoa, 27% diz que os dois são afetados e 18% que somente a qualidade é comprometida. É importante que os moradores percebam e conheçam os problemas ambientais, pois é fundamental para realização de trabalhos quem busquem recuperação ou preservação do meio ambiente. Para Barros (2002), percepção é algo flexível e que se adapta com o tempo.

Outro questionamento importante, ainda com intuito de avaliar a percepção ambiental dos moradores, foi sobre quais os principais problemas ambientais identificados por eles em toda a extensão da lagoa e não somente na propriedade onde atuam. Vários problemas ambientais foram descritos pelos moradores e dentre eles o mais citado e mais relevante foi a presença de lixo nos arredores e dentro lagoa. Os três primeiros que são presença de lixo, falta de saneamento e destinação irregular de esgotos e falta de vegetação na margem correspondem a 62% das indicações.

Alguns questionamentos foram realizados com objetivo de avaliar o interesse dos moradores por questões ambientais assim como recuperação de áreas degradadas. Assim, foram questionados se já participaram de algum processo de recuperação de áreas degradadas e 82% informaram que nunca participaram, 9% participaram uma única vez e 9% já participaram várias vezes. Mesmo a maioria nunca tendo participado de processo de recuperação, todos informaram que apoiariam alguma atividade de recuperação de áreas degradadas em sua propriedade, mas somente 63,6% estariam dispostos a investir financeiramente nessas atividades, 18,2% não investiriam ou não tem recurso para isso e 18,2% investiriam parcialmente, pois acham que essa responsabilidade não é totalmente deles.

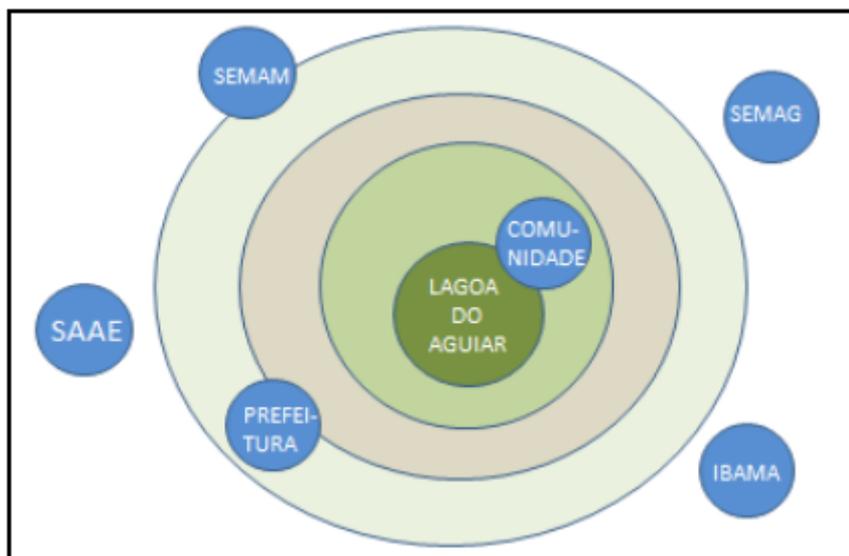
Nenhum dos entrevistados se considerou totalmente responsável pelos processos de recuperação das áreas degradadas de sua propriedade, a maioria, equivalente a 91% acredita que ambos, a administração pública e os proprietários são os responsáveis e ainda 9% não se consideram responsáveis, somente a administração pública.

Todos entrevistados declararam que consideram importante o desenvolvimento de trabalhos relacionados à EA nas comunidades do entorno da lagoa e 63,6% disseram que já existem trabalhos nesse sentido. Quando questionados sobre quais tipos de trabalhos são realizados, informaram que se trata de reuniões com alguns moradores para tratar dos assuntos relacionados às notificações que possuem. As reuniões são organizadas pelos próprios moradores e eventualmente há participação do engenheiro responsável por elaborar os projetos de recuperação

de áreas degradadas de vários moradores. Foi possível perceber que apesar da reunião, existe uma preocupação maior em resolver o passivo ambiental devido aos processos judiciais existentes, e não porque existe interesse voluntário e espontâneo da comunidade em resolver problemas ambientais existentes.

Dando continuidade aos trabalhos para obter o DAP foram aplicadas algumas técnicas fundamentadas no DRP, iniciando pela elaboração do diagrama de Venn, no qual possibilita conhecer as entidades que atuam nas comunidades. Inicialmente foram questionados quais entidades, grupos e associações atuam nas comunidades e iniciou-se uma discussão. Logo alguns nomes foram citados como Prefeitura, Secretaria do Meio Ambiente (SEMAM), Secretaria de agricultura (SEMAG), IBAMA, comunidade no geral, envolvendo moradores e agricultores. Em seguida solicitou-se que fixassem cada um no diagrama em comum acordo entre eles, considerando os campos mais próximos ao centro como sendo os mais ativos e participativos e o mais afastados como os que não têm nenhuma atuação. A Figura 4 mostra o envolvimento dessas organizações baseado na opinião dos membros das comunidades.

Figura 4
Diagrama de Venn

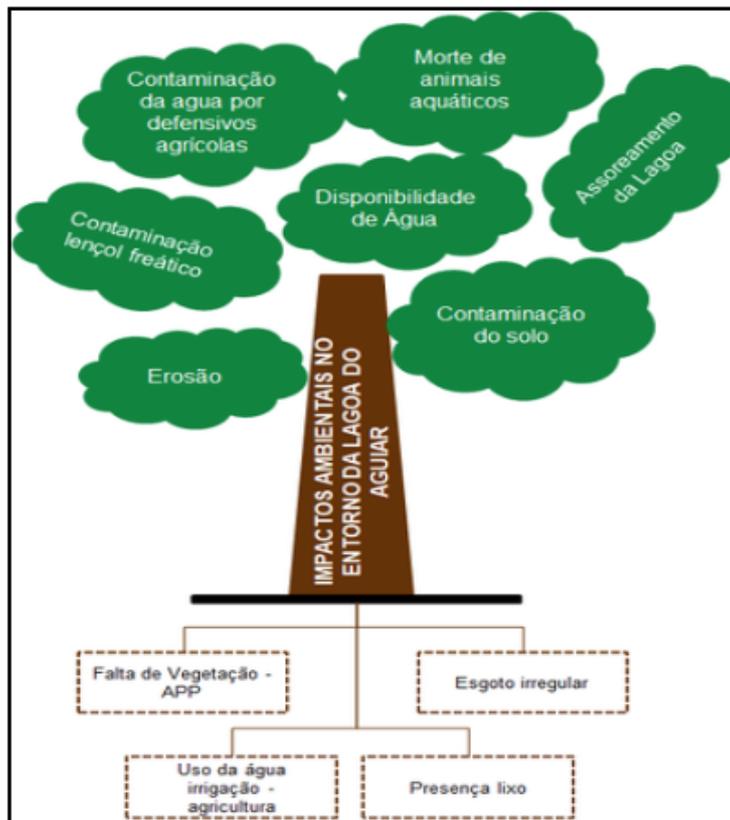


Fonte: O autor (2018)

Os membros das comunidades não identificaram no geral muitas organizações e entidades participativas. Os nomes como IBAMA, SEMAG e SAAE, foram os que ficaram mais afastados do centro do diagrama. Na aplicação dessa ferramenta, houve auxílio aos moradores, apresentando os impactos ambientais também observados nas comunidades durante a caminhada e os problemas relatados pelos demais entrevistados que foram registrados nos questionários.

Vários problemas foram levantados e solicitou-se que identificassem em comum acordo os quatro problemas que fossem mais importantes dentre os listados. Após definir os problemas ambientais, iniciou-se a discussão para identificação das causas e elaboração da árvore. A Figura 5 mostra resultado dessa discussão.

Figura 5
Árvore problema



Fonte: O autor (2018)

As causas escolhidas para a degradação da área e impactos ambientais existentes no entorno da lagoa do Aguiar foram: falta de vegetação nas áreas de APP, uso de água para agricultura, presença de lixo dentro da lagoa e nos arredores e esgotamento irregular do esgoto doméstico dos moradores.

Para a causa falta de vegetação, os moradores identificaram como conseqüências a erosão do solo e assoreamento da lagoa. O uso da água para irrigação foi definido como causa dos impactos sobre disponibilidade e contaminação da água da lagoa por defensivos agrícolas. Definiram também que a presença do lixo resulta em contaminação do solo e morte de animais aquáticos e por fim, o esgoto irregular que tem como conseqüência a contaminação do lençol freático, do solo, morte de animais aquáticos e disponibilidade de água de boa qualidade.

Na matriz de facilidade, foram listados problemas ambientais citados na entrevista dos membros das comunidades e na etapa de elaboração da árvore problema. Os participantes pontuaram os problemas ambientais de 1 a 4, a pontuação 1 requer MUITO, 2 requer MAIS OU MENOS, 3 requer POUCO e 4 requer NENHUMA. A Tabela 1 detalha a pontuação dos participantes:

Tabela 1
Matriz de Facilidade

Problema Ambiental	Solução REQUER:				
	Investimento	Mão de obra	Tempo	Ajuda externa	Total
Falta de vegetação na área de APP	3	3	2	4	13
Atividades de caça	4	4	4	1	13
Pesca predatória	4	4	4	1	13
Uso da água para irrigação excessiva	2	4	3	1	10
Presença de lixo	2	2	3	1	8

Esgotos irregulares e falta saneamento	1	2	3	1	7
Esgotos da cidade de Jacupemba	1	1	1	1	4
Construções irregulares	1	1	1	1	4

Fonte: O autor (2018)

A soma das categorias mostrou que os itens como falta de vegetação, atividades de pesca e caça são ações que podem ser tratadas mais rapidamente. A solução para falta de vegetação requer pouco investimento, nenhuma ajuda externa, porém relataram que o plantio é rápido, mas o crescimento das plantas é demorado. Os participantes relataram ainda que mesmo resultando na mesma pontuação da pesca e caça, o reflorestamento ainda pode ser considerando mais fácil, já que as áreas são relativamente pequenas e o próprio dono pode realizar o plantio e que a prefeitura disponibiliza as mudas sem custo.

A caça e a pesca, não requerem investimento, mão de obra e investimento por parte dos moradores, mas necessitam de ajuda externa, devido necessidade de fiscalização. Como facilidade intermediária estão o uso de água para irrigação, presença de lixo e esgoto irregular. Não se tratam de itens menos importantes para resolver, mas esses requerem muita ajuda externa, mão de obra e investimento. Por fim, com menor facilidade estão a solução para as construções irregulares e tratamento de esgoto da cidade de Jacupemba, por necessitar de muito de todas as categorias.

Conclui-se então baseado na avaliação dos participantes que a falta de vegetação na área de APP é o problema ambiental mais fácil a ser resolvido e que pode ser iniciado a qualquer momento. É uma boa alternativa pra iniciar os processos de recuperação do local, pois segundo Hammes (2012), a cobertura vegetal é um elemento importante para garantir a capacidade de um sistema retornar as condições originais ou estáveis após uma perturbação e a perenidade dos cursos hídricos.

Ainda segundo o autor, a presença de vegetação, dentre diversas funções, auxilia no controle da umidade e temperatura do ar o que reflete imediatamente na qualidade do solo que tem suas propriedades alteradas devido exposição direta do sol no solo. Também atua com função de filtro, pois retém impurezas e agentes danosos provenientes de atividades como agricultura, por exemplo, e essas quando em excesso, podem ser arrastadas, pelas águas da chuva até as subterrâneas e para os rios, lagos e lagoas, causando a poluição dos recursos naturais.

3.3. Apresentação dos resultados às comunidades da lagoa do Aguiar

Com base nos resultados da pesquisa, verificou-se a existência de impactos ambientais em todas as comunidades do entorno da lagoa do Aguiar as quais estão relacionadas com uso e ocupação dos moradores locais. Considerando que a conservação dos recursos naturais é importante na condição de melhoria da qualidade de vida e que a água é indispensável para a vida humana, entende-se que é necessário desenvolvimento de atividades que resultem em contribuir e reverter os quadros de degradação ambiental do local.

Conhecendo a realidade do local, o desenvolvimento de projetos com enfoque na lagoa e nos arredores deve ser direcionado no sentido de informar, conscientizar, mudar os hábitos e comportamentos e assim alcançar resultados satisfatórios e duradouros. O conceito de EA de acordo com a lei da Educação Ambiental nº 9795 (Brasil, 1999) está voltado a processos que permitem conhecimento, habilidades e atitudes voltadas à conservação do meio ambiente o que demonstra ser um instrumento importante a ser trabalhado junto das comunidades da lagoa do Aguiar.

Inicialmente sugere-se apresentar para a comunidade os resultados dessa pesquisa e para isso, foi elaborada uma cartilha para ser divulgada entre os moradores. Após divulgação e apresentação dos problemas ambientais, sugere-se algumas ações que podem contribuir com o desenvolvimento dos programas de EA:

- Desenvolver projetos voltados a EA;
- Nomear membros da comunidade para compor uma equipe de EA e capacitá-los para exercerem função de multiplicadores de conhecimento e informações para demais moradores;

- Elaborar um plano de ações para a solução de problemas ambientais existentes com moradores contendo prazos e responsáveis;
 - Definir rotina de inspeções para monitoramento das ações previstas no plano, assim como identificar novas situações de impactos nas comunidades;
 - Apresentar para a administração pública os planos de recuperação da área realizada por parte dos moradores e cobrar sua participação quando necessário;
 - Desenvolver campanhas, treinamentos e palestras com as comunidades mencionando os problemas ambientais locais, ações necessárias, causas e consequências.
-

4. Conclusões

Tendo em vista os resultados obtidos, conclui-se que as condições ambientais do entorno da Lagoa do Aguiar são reflexos das ações e ocupações da sociedade. O crescimento e procura por áreas de lazer favoreceram diversas formas de impactos observados tais como desmatamento da mata ciliar, erosão e solo compactado, presença de resíduos, destino de esgotos inadequado, entre outros.

As comunidades que foram ocupadas há mais tempo (em ordem, comunidade 2, 1 e 3), gradativamente possuem formas de ocupação mais intensa em relação à falta de vegetação nas áreas de APP, construções muito próximas à lagoa, presença de resíduos dentro e próximo da lagoa, o que comprova que a ação do homem é a principal causa dos impactos.

Todos os moradores entrevistados das comunidades 1 e 2 possuem alguma notificação ambiental e na comunidade 1 já se observa algumas ações de reflorestamento da margem da lagoa em algumas propriedades. Na comunidade 2, onde possui maior número de moradias, menos vegetação e maior fluxo de pessoas devido presença de área aberta ao público, menos ações de recuperação são observadas.

Sobre a presença de resíduos, ficou claro que os proprietários possuem algum cuidado e sempre segregam seus resíduos para disposição adequada na cidade mais próxima no final da permanência ao local. Os moradores fixos também demonstram cuidado com seus resíduos, porém a tratativa mais usada é a queima a céu aberto, devido não existir serviço constante de coleta no local. Há entendimento que essa é uma boa prática, pois evita que os resíduos fiquem na área e possam parar na lagoa devido ação da chuva e do vento, a queima também é muito utilizada para restos de plantas secas, podas e limpeza do terreno.

No local onde há presença de bar com área para banho aberta ao público, presente na comunidade 2, observou-se maior quantidade de resíduo no solo e dentro da lagoa. Além de uma questão cultural, também é estrutural, pois não existem coletores, placas informativas e nem serviço de saneamento. Todos os moradores entrevistados possuem fossas rudimentares para destinação do esgoto e também possuem alguma notificação. Informaram que ainda não realizaram a adequação devido à investimento. Ainda assim, foram evidenciadas algumas moradias descartando o esgoto sobre o solo.

Em entrevista realizada com os moradores, outras formas de impactos e ações irregulares foram identificadas por eles, tais como atividades de pesca e caça, uso excessivo da água para irrigação, de risco de contaminação da água superficial e do lençol freático por componentes químicos proveniente dos defensivos agrícolas, entre outros. Em questionamento mais direcionado, no qual são colocadas alternativas de impactos para que sejam avaliados em suas propriedades, os moradores demonstraram mais facilidade em diagnosticar. Para as perguntas livres, observou-se maior dificuldade em identificar problemas ocorridos em suas propriedades, provavelmente por falta de conhecimento e de também de aceitação de que existem irregularidades em suas propriedades.

Na aplicação das ferramentas de diagnóstico participativa, referente aos trabalhos de recuperação de áreas degradadas, nenhum dos entrevistados se considera totalmente responsável pela atividade e a maioria, equivalente a 91%, entende que é necessário auxílio da administração pública. Inclusive na elaboração do diagrama de Venn, os órgãos públicos foram fixados em posições que representam nenhuma participação ou intermediária. Observou-se anseio da comunidade por participação externa no intuito de orientar, participar e fiscalizar as ações existentes no local. Nascimento (2005) concluiu o mesmo em seu trabalho, que é necessário a atuação dos órgãos responsáveis pelo turismo e pelo meio ambiente nessas áreas, com regularização, fiscalização e sensibilização dos envolvidos.

Já ocorrem no local algumas reuniões para auxiliar na tratativa dos problemas ambientais devido às notificações existente, e alguns moradores associaram essa prática à existência de projeto de

EA, porém a maioria desconhece. Dos entrevistados, 64% demonstrou algum interesse em participar de projetos de EA nas comunidades.

Na elaboração da árvore problema e da matriz de prioridades, observou-se que apesar da quantidade pequena de participantes, os resultados obtidos foram satisfatórios e eles mostraram possuírem algum nível de percepção quanto à identificação dos impactos ambientais, causa e efeito deles. Percebeu-se que é importante a participação a comunidade em resolver as questões ambientais, mas é necessário habilitar a sociedade para que tenha participação mais ativa no sentido de promover mais confiança, modificar comportamento e cobrar da administração pública maior participação nos projetos de recuperação e na resolução dos problemas.

Assim como Messias (2010), verificou-se que uma das formas de promover a participação da comunidade é através de EA, pois essa tem tarefa de estimular a participação, de questionarem os problemas, causas e consequências e auxiliar na compreensão das relações existentes entre as questões ambientais e atividades humanas e também na mudança de atitude. Assim desenvolve a capacidade crítica de avaliar todas as ações e de propor soluções. A metodologia participativa pode auxiliar muito nesse processo, porém observou-se que não é fácil de ser aplicada, pois existe resistência e receio de participação.

Considera-se, portanto, que apesar de pouca participação e aceitação inicial dos moradores, que a metodologia participativa, associada a EA é eficiente, pois a parte envolvida obteve resultados satisfatórios no que se refere em perceber os problemas, causas e ações. Porém é necessário habilitar a comunidade a elevar o nível de participação, mas isso requer tempo, mudanças culturais e ações dos moradores mais engajados e que já possuem algum nível de entendimento e aceitação. Nogueira (2015) também concluiu que é um método eficaz nos estudos que busquem ações para a preservação ambiental, mesmo sendo necessário adaptações para cada realidade, área de estudo e público envolvido. Para sequenciar esse trabalho, projetos de EA podem ser iniciados aproveitando as evidências de interesse de alguns moradores em participarem e de todos entenderem sua importância nesses processos de recuperação e manutenção ambiental.

Referências bibliográfica

Brasil. (1999). Lei Federal no 9.795, de 27 de abril de 1999. *Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências*. Recuperado em 30 janeiro, 2018 de : <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>>.

Brasil. (2012). Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. *Dispões sobre a preservação da vegetação nativa*. Recuperado em 03 maio, 2018 de: <<http://www.planalto.gov.br>>.

Calheiros, R. O. (2004). *Preservação e Recuperação das Nascentes (de água e de vida)*. Piracicaba: Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá. 53 p.

Hammes, V. S. (Ed.). (2012a). *Julgar: percepção do impacto ambiental* (3a ed. rev e ampl.). Brasília: EMBRAPA.

Hammes, V. S. (2012b). *Ver: percepção do diagnóstico ambiental* (3a ed. rev e ampl.). Brasília: EMBRAPA.

Kageyama, P. Y. et al (Orgs). (2003). *Restauração ecológica de ecossistemas naturais*. Botucatu, SP: FEPAF. 27-48.

Martins, S. V. (2009). *Recuperação de áreas degradadas: b ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração*. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 270p.

Messias, C. G. (2010). *Análise da degradação ambiental da micro-bacia do Rio do Antônio em Brumado-BA: contribuições para o desenvolvimento de programas de educação ambiental*. Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.

Moura, J. M., & Rodrigues, J. O. M. (2011). Práticas de sensibilização ambiental de um PRAD da linha de transmissão Jauru-Cuiabá para a comunidade escolar em municípios de MT. *Anais do Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental- IBEAS*. Londrina, PR, Brasil, 2, 1-12. Recuperado em 08 janeiro, 2018, de: <<http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2011/VII-020.pdf>>.

Nascimento, M. (2005). *Turismo e Recreação nas Praias do Baixo Rio Negro: Uma Avaliação Retrospectiva de Impactos Ambientais*. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM, Brasil.

NOGUEIRA, A.C (2015). *Diagnóstico ambiental participativo: estudo de caso na comunidade indígena Xucuru-Kariri em Caldas/MG*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Alfenas, Poços de Caldas, MG, Brasil.

Prefeitura. (2012). *Lagoa do Aguiar: Operação multa proprietários de casas construídas irregularmente na Lagoa do Aguiar*. Recuperado em 08 janeiro, 2018, de: <<http://aracruz.es.gov.br/noticia/2860>>. Acesso em: 08 jan. 2018.

Prefeitura. (2015). *Agricultura: Prefeitura lança Programa Amigos da Água na próxima quinta-feira (05)*. Aracruz. Recuperado em 08 janeiro, 2018, de: <<http://www.aracruz.es.gov.br/noticia/6334/>>. Acesso em: 08 jan. 2018.

Prefeitura. (2017). *Amigos da Água: mais de cem nascentes já receberam materiais para proteção*. Aracruz. Recuperado em 08 janeiro, 2018, de: <<http://www.pma.es.gov.br/noticia/7849/>>.

Serviço Autônomo de água e Esgoto (2010). *SAAE mobiliza sociedade em reflorestamento de Mata Ciliar em Jacupemba*. Aracruz. Recuperado em 08 janeiro, 2018, de: <<http://www.saaeara.com.br/noticia/saae-mobiliza-sociedade-em-reflorestamento-de-mata-ciliar-em-jacupemba>>.

Spitzcovsky, D. (2012). Áreas degradadas do Brasil equivalem a duas França. *Revista Exame*. Recuperado em 08 setembro, 2018, de <<https://exame.abril.com.br/mundo/areas-degradadas-no-brasil-equivalem-a-duas-francas/>>.

1. Mestre em Ciências, Tecnologia e Educação. Faculdade Vale do Cricaré – São Mateus/ES. E-mail de contato: clauzucoloto@gmail.com

2. Doutora em Agronomia pela Universidade de São Paulo – USP. Professora da Faculdade vale do Cricaré – São Mateus/ES. E-mail de contato: lpfirme@gmail.com

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 41 (Nº 12) Ano 2020

[Índice]

[Se você encontrar algum erro neste site, por favor envie um e-mail para [webmaster](#)]

revistaESPACIOS.com



This work is under a Creative Commons Attribution-
NonCommercial 4.0 International License