

IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS PRINCIPAIS FATORES DE DEGRADAÇÃO DO RIO PIRAQUÊ-AÇU SOB A ÓTICA DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

ALVES, Tarcis Bitencourt.
GUZZO, Leôncio Carlesso;
OLIVEIRA, Rafael Rodrigues de;
PAULA, Michelly Moreira de Freitas;
REIS, Luciana Rezende;
SOPRANI, Luciano Recla;

RESUMO

Este artigo tem por objetivo central identificar os principais fatores de degradação do Rio Piraquê-Açu e seus afluentes comparando o contexto com as recomendações das legislações vigentes. A abordagem utilizada neste estudo foi a de métodos mistos, associado com a técnica de estudo de caso, pesquisas bibliográficas e documentais, bem como do tipo de pesquisa exploratória e explicativa. Dessarte pode-se afirmar que existem dois grupos principais de degradação ambiental, um associado à zona rural como o desenvolvimento da pecuária e agricultura, evidenciados nos processos de erosão, assoreamento e enfraquecimento das nascentes e o outro, à zona urbana, identificado no despejo *in natura* de esgoto nas águas do rio. Entretanto, para qualquer destas duas situações descritas, existe regulamentação legal como as Leis nº 12.651/2012 (Código Florestal Brasileiro); 9.433/1997 (Lei das Águas) e 11.445/2007 (Lei do Saneamento Básico).

Palavras-chave: Rio Piraquê-Açu, Degradação Ambiental, Legislação Ambiental.

ABSTRACT

This article aims to identify key factors of the river Piraqueçu's degradation and its tributaries by comparing the context with the recommendations of the laws in force. The approach used in this study was of mixing methods, associated with the case study technique, bibliographic and documentary research, as well as the type of exploratory and explanatory research. Thus, it is able to affirm that there are two main groups of environmental degradation, one associated to the rural area and the development of animal husbandry and agriculture, evidenced in the processes of erosion, silting and weakening the springs, and the other, to the urban area, identified in the fresh dump of sewage in the river waters. However, for either of these two situations described, there are legal regulations as laws nº 12,651/2012, Brazilian Forestry Code, 9,433/1997, the "Waters Act" and 11,445/2007, Basic Sanitation Law.

Keywords: Piraquê-Açu River, Environmental Degradation, Environmental Legislation.

1 INTRODUÇÃO

O Rio Piraquê-Açu nasce na localidade de Lombardia, município de Santa Teresa, dentro da Reserva Biológica Augusto Ruschi e deságua no oceano Atlântico, no mar de Santa Cruz, município de Aracruz. O município de Ibraçu e João Neiva faz parte de seu curso natural, fornecendo água para aproximadamente 140.000 pessoas.

No entanto, alguns fatores associados à intervenção humana têm contribuído com a degradação ambiental deste rio que gera qualidade de vida e contribui com a economia local.

Neste contexto o objetivo geral deste estudo é identificar os principais fatores de influenciam a degradação ambiental do Rio Piraquêaçu, utilizando como parâmetro de comparação as legislações vigentes.

Desta forma, utilizamos duas perspectivas de análise: a primeira associada à zona rural, sob a ótica dos processos de erosão, assoreamento e enfraquecimento das nascentes, cujas ações são reguladas no âmbito da Lei nº 12.651/2012, conhecida como o novo Código Florestal Brasileiro. A segunda, refere-se a área urbana, enfatizando o local dos despejos de efluentes, sem tratamentos prévios, lançados diretamente nos corpos hídricos, causam a contaminação química e biológica das águas fluviais. Para tanto, foi associado o cenário constatado com os fundamentos legais das leis 9.433/1997 (Lei das Águas) e 11.445/2007 (Lei do Saneamento Básico).

Os objetivos específicos do presente estudo são: pesquisar principais normas jurídicas ambientais vigentes tanto no meio rural quanto urbano; identificar os fatores de degradação ambiental nesta região e divulgar a população que integra esta região sobre a real condição do Rio Piraquê-Açu propondo medidas para amenizar as fragilidades evidenciadas.

Considerando o racionamento de fornecimento de água em dois dias semanais para a região abrangida pela bacia Piraquê, composta pelos rios Piraquê e Piraquê-Mirim, que alcança de forma direta 140.000 pessoas, justifica-se a escolha deste tema, propondo conscientização da necessidade de preservar os recursos hídricos de forma coletiva. Do ponto de vista científico, a contribuição deste estudo refere-se a um assunto atual e com a necessidade de pesquisas aprofundadas que promovam a identificação dos principais indicadores que tem contribuído com os níveis de degradação ambiental desta importante região capixaba.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ANÁLISE DOS NÍVEIS DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL RIO PIRAQUÊ-AÇU

Ao analisarmos os níveis de conservação do leito regular do Rio Piraquêaçu, identificou-se que existe um elevando nível de deterioração, ocorrendo uma divisão entre dois grupos principais dos processos de degradação. O primeiro relacionado a pouca quantidade ou baixa vazão de água na calha do rio, originados principalmente pelos processos de erosão/assoreamento e pelo enfraquecimento das nascentes secundárias, ocorridos ao longo dos anos de ocupação das terras localizadas na área da bacia hidrográfica do referido rio.

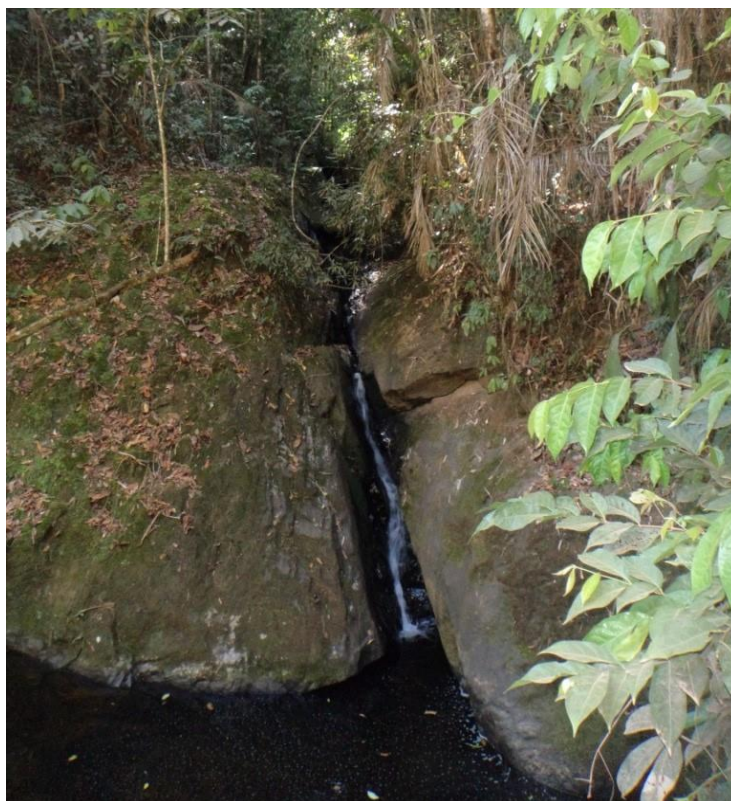
O segundo processo, refere-se à qualidade da água, sendo o principal fator de degradação, o despejo *in natura* do esgoto doméstico diretamente nas águas do rio e de seus

afluentes, condições estas que quando extrapoladas para uma visão estadual, repetem-se em praticamente todas as bacias hidrográficas do norte do estado (REDE GAZETA, 2016), interferindo de forma significativa também no meio rural.

2.2 DEGRADAÇÃO AMBIENTAL E OS IMPACTOS NO MEIO RURAL

Analizando de forma específica a zona rural da bacia do rio Piraquê-Açu, uma incursão feita ao longo de seu leito revela a agonia de suas águas, a sua atual e avançada condição de degradação ambiental. O interessante neste caso particular é que tanto a sua nascente principal quanto a sua foz são áreas altamente protegidas, a primeira pela Reserva Biológica Augusto Ruschi, localizada na região de Lombardia em Santa Teresa - ES e a segunda pelo quinto maior manguezal do Brasil, área de proteção permanente (APP) conforme instituído pelo Código Florestal Brasileiro. As figuras 01 e 02 ilustram o alto grau de conservação natural da nascente e da foz do rio, considerados refúgios da fauna e flora locais.

Figura 01: Nascente do Rio Piraquê-Açu na Reserva Augusto Ruschi



Fonte: Fotografia de campo realizada pelos autores (2016)

Figura 02: Manguezal em torno na foz do Rio Piraquê-Açu



Fonte: Prefeitura Municipal de Aracruz¹

Ao contrário do que as figuras 01 e 02 evidenciam o rio tão logo inicia seu curso natural a partir da reserva biológica com a presença dos sinais de erosão, demonstrados nas figuras 03 e 04, nas localidades de Rio Lampê e Alto Piabas, distritos do município de Ibirapu, onde se destacam grandes bancos de areia em seu leito.

Figura 03: Banco de areia no leito do rio, localidade de Alto Piabas, Ibirapu - ES.



Fonte: Fotografia de campo realizada pelos autores (2016)

¹ Disponível em: <http://www.pma.es.gov.br/noticia/3575/>. Acesso em: mai. 2016.

Figura 04: Banco de areia no leito do rio, localidade de Rio Lampê, Ibiraçu - ES.



Fonte: Fotografia de campo realizada pelos autores (2016)

Nesta imagem pode-se observar o leito do rio seco, devido ao acúmulo de sedimentos, resultante do processo de erosão das áreas do entorno do rio e a ausência da vegetação responsável pela formação da mata ciliar, condição que se repete em quase toda a extensão de seu curso, exceto por pequenas reservas particulares isoladas que margeiam de forma esparsa o rio até a sua foz.

É possível observar que ao longo do seu curso até ao encontro do mar, o rio ao atravessar os municípios de Ibiraçu, João Neiva e Aracruz passa por áreas com pouca ou nenhuma vegetação natural, composta em sua grande maioria por pastagens para a criação de gado. Verifica-se assim que praticamente não existe cobertura vegetal às margens do curso d'água e que as pastagens se estendem até as bordas da calha do rio (vide figura 05).

2.2.1 A Legislação ambiental no âmbito rural

O Código Florestal Brasileiro, lei n.º 12.651 de maio de 2012 é a norma basilar, a nível nacional, sobre conservação ambiental principalmente no meio rural.

No que tange às APPs (Áreas de Proteção Permanente) associadas principalmente à proteção dos mananciais e à segurança hídrica, o novo código florestal brasileiro, delimita áreas de preservação ambiental e atribui responsabilidades ao proprietário rural referente à recuperação e manutenção destas faixas de conservação. Assim, a referida lei em seu Artigo 3º, Inciso II, define APP como:

Art. 3º [...]

II. Área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas (BRASIL, 2012).

Delimita ainda, de forma expressa a faixa de APP que deve ser respeitada de acordo com o tamanho da propriedade e da largura do curso d'água, conforme seu Art. 4º, neste caso, aplicáveis também à zona rural pertencente à bacia do Rio Piraquê-Açu. Em seu inciso I, este artigo estratifica as faixas de APPs de acordo com a largura dos cursos d'água existentes e em seu inciso II, apresenta as faixas de APPs para lagos e lagoas naturais, compiladas na tabela 01. Vale ressaltar que estas medidas são estipuladas na lei de forma taxativa e expressas em metros.

Tabela 01: Faixa de APP de acordo com a largura do curso d'água

Faixa de proteção permanente (m)	Largura do curso d'água (m)
30	10
50	10 a 50
100	50 a 200
200	200 a 600
500	acima de 600 m
Faixa da APP (m) Zona Rural	Área da lagoa (hectares)
50	até 20 hec
100	acima de 20 hec
Faixa da APP (m) Zona Urbana	Área da lagoa (hectares)
30	qualquer área

Fonte: Código Florestal Brasileiro, Lei n.º 12.651 de maio de 2012.

A figura 05 ilustra a necessidade de recomposição destas faixas de proteção permanente. A situação ilustrada abaixo se repete ao longo do leito do rio, onde nota-se a ausência de proteção vegetal arbustiva nas margens, com as pastagens invadindo o curso d'água e, devido a pouca vazão do rio, cobrem totalmente a superfície da água.

Figura 05: Trecho do Piraquê-Açu, Aracruz - ES



Fonte: Fotografia de campo realizada pelos autores (2016)

Como uma das formas de mapear estes pontos de grave degradação ambiental, foi idealizado o Cadastro Ambiental Rural (CAR), instituído também pela Lei nº 12.651/2012.

2.2.2 CAR - Cadastro ambiental rural

O Cadastro Ambiental Rural (CAR) é um registro eletrônico, obrigatório para todos os imóveis rurais, com intuito de demonstrar as situações de todas as áreas de vegetações nativas e florestas de propriedades e posses rurais do país, no combate ao desmatamento, conservação e preservação florestal. Está associado diretamente ao mapeamento das áreas de proteção permanente, como é o caso das matas ciliares (Serviço Florestal Brasileiro, 2016).

De acordo com o Decreto Estadual/ES, nº 3.346-R de 2013, o CAR consiste na delimitação de imóveis rurais e ocupação do solo, tendo em vista uma caracterização, expondo a situação das vegetações nativas remanescentes e dos passivos ambientais de propriedades rurais. São realizados levantamentos dos imóveis rurais com indicação de sua área e perímetro, por meio de Sistema de Posicionamento Global (GPS) e por fotointerpretação, georreferenciado ao Sistema Geodésico Brasileiro (SGB) (ESPÍRITO SANTO, 2013).

Segundo Felipe Elvis (2016) “o Cadastro Ambiental Rural (CAR) é uma carteira de identidade ambiental [...]”, ou seja, passando a ser documento de comprovação de regularidade ambiental.

Este procedimento é um processo de redução da erosão, controle do solo e qualidade da água, resultando em benefícios de manutenção e prevenção dos aspectos físicos e ecológicos das propriedades rurais, na qual atesta a conformidade ambiental dos imóveis rurais em relação ao Código Florestal (CapCAR, 2014).

Além dos benefícios ambientais para as propriedades rurais, o CAR apresenta outras vantagens, como por exemplo: facilita o processo de regularização e obtenção de licenças ambientais, crédito agrícola, financiamentos, isenção de impostos, segurança jurídica ao produtor e suspensão de multas (CapCAR, 2014).

Este cadastro em seu cronograma inicial encerrava-se em maio de 2015, no entanto o mesmo foi prorrogado para maio de 2016. Ao findar este prazo, uma gama de pequenas propriedades rurais ainda não havia aderido ao CAR, tendo novamente seu limite prorrogado para 2017 por meio da Medida Provisória 724/2016 (BRASIL, 2016), na qual, segundo o portal de notícias EBC - Empresa Brasil de Comunicação, preceitua que:

(...) a prorrogação assegura que os mais de 1 milhão de proprietários e posseiros de pequenas terras que ainda não fizeram o cadastro não sejam prejudicados no acesso aos benefícios previstos no Código Florestal (EBC, Agência Brasil, 2016).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente até o mês de maio de 2016, 325 milhões de *hectares*, o que representa 81,7% de um total de 397 milhões, já haviam sido cadastrados.

No estado do Espírito Santo aproximadamente 95% dos imóveis rurais são passíveis de cadastro no CAR, uma vez que se enquadram na tipificação da Medida Provisória 724/2016 como pequenas propriedades. Cerca de 1,2 milhões de *hectares* de terra já foram cadastrados, que é o equivalente a 27,8% do total cadastrável (IDAF, 2016).

Em síntese, o CAR tem como objetivo principal o monitoramento e combate ao desmatamento das florestas e demais formas de vegetação nativa do Brasil, prevenindo e identificando áreas de degradação da vegetação natural, com objetivo de recupera-las.

Conforme alerta divulgado no portal do governo do Estado do Espírito Santo, no atual período de crise hídrica a preservação e conservação das vegetações naturais principalmente em regiões de nascentes e em margens de rios e lagos são de suma importância para que se tenha uma condição hídrica estável, principalmente em períodos de escassez de água ocasionados por longas estiagens (ESPÍRITO SANTO, 2015).

2.2.3 Técnicas de recuperação e de mitigação de impactos

2.2.3.1 Reflorestamento

O principal objetivo do CAR é a identificação e a consequente recuperação de áreas críticas, chamadas APPs ou área de proteção permanente no entorno de cursos d'água, nascentes e lagos. No entanto, alguns produtores se preocupam com o custo necessário para o plantio de árvores nestas áreas.

De acordo com a pesquisadora da Embrapa Ludiamara Albuquerque (2016), é possível reduzir os custos com o reflorestamento destas áreas. A única medida a ser tomada seria o fechamento da área e o seu abandono, ou seja, deixar que a própria natureza se encarregue da recomposição vegetal. Esta técnica reduz os custos com o reflorestamento e garante bons resultados. Estima-se que em um prazo de apenas cinco anos, a área em recuperação já apresente uma expressiva recomposição vegetal (EMBRAPA, 2016).

A figura 06 apresenta uma área às margens do rio Piraquê-Açu, na localidade de Alto Piabas, no município de Ibirapu, onde se aplicou esta técnica. Três anos após o seu cercamento, ficou evidenciado os benefícios: a área que foi cercada, já possui vegetação arbustiva e a área vizinha em que não teve o benefício desta técnica, somente possui pastagem.

Figura 06: Área em recuperação às margens do Rio Piraquê-Açu, Alto Piabas, Ibirapu - ES



Fonte: Fotografia de campo realizada pelos autores (2016)

Importante destacar que os custos na recuperação foram baixos, uma vez que para o fechamento da área os materiais utilizados (arame farpado e estacas para a montagem da cerca) são de reuso, comuns nas propriedades rurais.

2.2.3.2 Caixa seca

Uma vez retirada a cobertura vegetal, o ciclo da água é interrompido, pois boa parte do volume de água precipitado não infiltra no solo, deixando de alimentar o lençol freático, enfraquecendo as nascentes e carreando sedimentos e assoreando consequentemente os cursos d'água. Neste ponto a técnica da caixa seca² supre, em parte, a ausência da cobertura vegetal (Revista Globo Rural, 2013).

Esta técnica consiste em escavar buracos nas encostas ou barrancos ao longo das estradas vicinais de terra³. Em dados divulgados pela revista Globo Rural (2013), o Engenheiro Agrônomo Aliamar Comério, do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper), relata que a experiência na cidade de São Roque do Canaã, no noroeste capixaba, foi significativa. As ações adotadas foi o escavamento de 530 caixas secas ao longo de dez quilômetros em propriedades próximas ao rio Santa Julia e o acompanhamento mensal se mostrou extremamente relevante. A figura 07 ilustra a técnica.

Figura 07: Caixa seca



Fonte: Fotografia de campo realizada pelos autores (2016)

O engenheiro afirma que foi possível aumentar a vazão de uma das nascentes do Rio Santa Julia abrangida pelo projeto em 51% e calcula-se também que as caixas foram as responsáveis pela infiltração de 100 milhões de litros de água para o lençol freático e que retiram 5,6 mil metros cúbicos de sedimentos que iriam para o leito do rio (Revista Globo Rural, 2013). Outra técnica interessante para minimizar os impactos da degradação é o uso de fossas sépticas.

² Disponível em: <http://revistagloborural.globo.com/vida-na-fazenda/como-fazer/noticia/2013/12/como-fazercaixa-seca.html>

³ Estradas sem pavimentação, de terra batida, comuns nas áreas rurais.

2.2.3.3 Fossa séptica

Esta técnica importante adotada na zona rural é a destinação do esgoto doméstico, uma vez que não existe rede de coleta de esgoto, como nas áreas urbanas. Desta forma, todo o esgoto doméstico é despejado *in natura* nos cursos d'água ou alocados em fossas sumidouras, as chamadas fossas negras, que são as principais responsáveis pela contaminação do lençol freático.

Conforme artigo publicado pela Embrapa, a contaminação das águas subterrâneas por este tipo de fossa pode trazer consequências graves à saúde da população que vive no campo, causadas por doenças veiculadas pela urina, fezes e água, como hepatite, cólera, salmonelose e outras (EMBRAPA, 2007).

A solução utilizada para o tratamento dos esgotos residenciais rurais é simples, trata-se da implantação de fossas sépticas biodigestoras, modalidade divulgada por uma publicação da EMBRAPA, disponível para consulta no *site* da própria instituição⁴.

A seguir, a figura 08 ilustra a instalação deste sistema na propriedade rural do Sr. Sebastião Soprani, na localidade de Mundo Novo em João Neiva. Ao ser questionado sobre os benefícios desta modalidade o agricultor relatou:

"A instalação é muito boa, evita que o esgoto do banheiro seja jogado no córrego e evita também o mau cheiro que vinha de onde a gente jogava e não custou tanto, deu uns mil reais, mas compensa.". (Informação verbal, 2016)⁵

O agricultor salienta ainda que não há nenhum subsídio por parte dos órgãos públicos e que a técnica não é conhecida pelos demais agricultores da região, o que torna este tipo de instalação rara na região da bacia do Piraquê-Açu.

Figura 08: Montagem da fossa séptica



Fonte: Fotografia de campo realizada pelos autores (2016)

⁴ Disponível em: <http://www.cnpdia.embrapa.br/produtos/fossa.html>

⁵ SOPRANI, Sebastião Vicente.

Este tipo de instalação propicia os seguintes benefícios às famílias da zona rural: bem estar social, integração à cidadania, respeito ao meio ambiente, aumento da qualidade de vida desta população, pois evita-se a disseminação de patógenos causadores de doenças e a contaminação das águas subterrâneas dos lençóis freáticos.

2.3 ANÁLISE ÁREA URBANA

A partir da Constituição Federal de 1988 houve o reconhecimento da necessidade de proteger as águas, cuja principal preocupação ocorreu de modo a integrar os recursos hídricos ao meio ambiente, garantindo o desenvolvimento sustentável e a preservação do meio ambiente, mantendo o equilíbrio ecológico.

Anteriormente, a proteção legal das águas era semelhante ao de proteção do meio ambiente, seu uso era determinado por normas de caráter econômico e sanitário ou relacionadas ao direito (PORTAL BRASIL, 2010). Em seu capítulo VI, a CF/88 aponta as diretrizes a serem disciplinadas e executadas pelo poder público e privado, conforme define o *caput* do Art. 225:

Art.225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

A Lei de nº 9.433 de 8 de janeiro de 1997, mais conhecida como Lei das Águas, surgiu num contexto de escassez de água, instituindo a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e criando o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) com o intuito de regulamentar sua distribuição de maneira igualitária (Portal O Eco, 2014).

Outra lei importante na gestão dos recursos hídricos é a Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007 ou lei do saneamento básico, que assim o define como:

[...] um conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas (BRASIL, 2007)

O Decreto nº 7.217/10 regulamenta a Lei 11.445/2007 e estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, definido em seu Art. 3º, inciso I, alínea b, o esgotamento sanitário como:

Art. 3º [...]

I [...]

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente (BRASIL, 2007).

Regulamentando o lançamento de efluentes nos corpos d'água, a resolução CONAMA nº 357 de 17 de março de 2005, contribuiu com o que preceitua a cartela jurídica, dispondo sobre as condições e padrões de lançamento destes efluentes:

Art. 24. Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente, nos corpos de água, após o devido tratamento e desde que obedeçam às condições, padrões e exigências dispostos nesta Resolução e em outras normas aplicáveis.

Parágrafo único. O órgão ambiental competente poderá, a qualquer momento: I - acrescentar outras condições e padrões, ou torná-los mais restritivos, tendo em vista as condições locais, mediante fundamentação técnica; e

II [...]

Art. 25. É vedado o lançamento e a autorização de lançamento de efluentes em desacordo com as condições e padrões estabelecidos nesta Resolução (BRASIL, 2005).

Apesar de todo empenho na regulamentação do Governo Federal com a criação de leis para melhor compreensão do conceito de saneamento básico a fim de manter o equilíbrio ecológico e resguardar a continuidade dos recursos naturais do país, muitos Estados e Municípios ainda enfrentam grandes obstáculos para efetivar o que estas normas estabelecem.

Esta situação não é diferente nos três municípios da baixa bacia hidrográfica do Rio Piraquê-Açu, Ibiraçu, João Neiva e Aracruz, por onde corre o rio e seus afluentes e é onde também recebem toda a carga sanitária da região urbana destes municípios, sem nenhum tratamento prévio, como orienta a legislação ambiental vigente. A seguir, na figura 09, pode-se observar a real situação do rio ao atravessar a área urbana de João Neiva, salientando que geograficamente, a captação de água para a sede de Aracruz fica localizada após o despejo dos efluentes domésticos.

Figura 09: Ponto onde o Rio Clotário deságua no Rio Piraquê-Açu, no centro de João Neiva



Fonte: Fotografia de campo realizada pelos autores (2016)

As imagens evidenciam o descaso do poder público quanto ao destino dos efluentes produzidos no meio urbano e o flagrante desrespeito à legislação ambiental vigente no país. Situação esta, que extrapola a esfera ambiental, incidindo principalmente sobre a saúde da população, configurando-se assim como um grave e extenso problema social, para o qual não existe nenhuma política pública que almeje uma solução definitiva para o problema (ver figura 10).

Figura 10: Ponto de despejo de esgoto, próximo à Escola de Ensino Fundamental Pedro Nolasco



Fonte: Fotografia de campo realizada pelos autores, 2016

De acordo com especialistas, as políticas públicas em esgotamento sanitário não podem ser vistas como um custo, mas sim como um investimento fundamental em saúde pública e em gestão de recursos naturais.

Em entrevista a série de reportagens exibidas pela TV Gazeta Norte no ES TV 1ª Edição, no mês de maio de 2016, explica o engenheiro civil e sanitarista Ricardo Franci que:

[...] há investimentos que poderiam, de fato, deixar de serem feitos no momento, para privilegiar ações de saneamento que tem um impacto direto na saúde da população. Nós temos que coletar o esgoto e tratar o esgoto, mas a gente precisa considerar o esgoto como fonte de água doce, passível de ser reutilizada. É claro que considerar isso para usos não potáveis, por exemplo na irrigação, umectação de vias, casos que permitem que a gente valorize o esgoto sanitário sem causar um impacto no meio ambiente e sem causar problemas de saúde pública (REDE GAZETA, 2016).

Esta afirmação evidencia a urgente necessidade da gestão pública em adotar medidas eficientes para a resolução destes problemas.

2.4 O IMPACTO ECOLÓGICO DA DEGRADAÇÃO AMBIENTAL NO BIOMA MATA ATLÂNTICA

A conservação da vegetação em morros e encostas é de extrema importância no combate à erosão e ao deslizamento de terras que assoreiam os rios e impossibilitam a utilização de extensas áreas para a agropecuária, enquanto nas cidades podem resultar em tragédias no período de chuvas intensas, provocando desabamentos e a morte de pessoas.

A grande incidência de atividades agropecuárias e monoculturas causam impactos diretos na preservação do meio ambiente, afetando a fauna a flora e a sobrevivência dos rios, que abastecem os sistemas de irrigação e sofrem com o constante assoreamento ocasionado pela ausência de matas ciliares.

As práticas de monocultura, ou seja, cultivar apenas uma espécie de planta numa determinada região ocasiona a degradação ambiental. O café e o eucalipto substituem a mata nativa e mantêm-se como monocultura no Espírito Santo há décadas. O cultivo contínuo e por um longo tempo gera modificações físicas no solo, principalmente sua porosidade (OLIVEIRA; VAZ; REICHARDT, 1995).

No Brasil, um dos doze países do mundo dotados de biodiversidade, o domínio da Mata Atlântica, um dos mais importantes e ameaçados do mundo, é representado por vários ecossistemas ocorrendo em uma ampla faixa de latitude e altitude (CERQUEIRA, 2000), contendo uma linha de costa que atinge 9000 km de extensão, destes, 5000 km são ocupados pela restinga, estendendo-se desde o Rio Grande do Sul ao Amapá, com largura variando de poucos metros a vários quilômetros (RIZZINI, 1979).

Considerada patrimônio nacional pela Constituição Federal (art. 225) a Mata Atlântica é de extrema importância, sendo alvo de inúmeras publicações que referendam a necessidade de sua proteção, tanto nacionais como internacionais.

Dos 633 animais na lista de extinção Brasileira, 383 podem ser localizados geograficamente no Bioma da Mata Atlântica, segundo o Instituto Brasileiro do Meio ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (SOS Mata Atlântica, 2015).

A conservação da fauna e flora entra como fator importante para a sobrevivência de áreas vegetais e a manutenção dos recursos hídricos, que necessitam de uma vegetação em seu entorno e em suas nascentes, auxiliando como reservatórios possibilitando a penetração da água no solo ocasionado pela perfuração das raízes e como barreiras que impedem a lixiviação e o desaparecimento dos rios pelo assoreamento.

3 METODOLOGIA

A abordagem utilizada foi à qualitativa podendo ser analisado os processos graduais de degradação ambiental, como por exemplo, o assoreamento do leito do rio ou ainda a condição do despejo de efluentes *in natura* em suas águas, fatos históricos que evoluíram de acordo com o avanço da ocupação humana, tanto na zona rural quanto urbana. De forma clara, GERHARDT e SILVEIRA, conceituam a abordagem qualitativa como:

[...] objetivação do fenômeno; hierarquização das ações de descrever, compreender, explicar, precisão das relações entre o global e o local em determinado fenômeno; observância das diferenças entre o mundo social e o mundo natural; respeito ao caráter interativo entre os objetivos buscados pelos investigadores, suas orientações teóricas e seus dados empíricos; busca de resultados os mais fidedignos possíveis; oposição ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências (GERHARDT e SILVEIRA, 2009, p.32).

A técnica de pesquisa utilizada foi o estudo de caso, pois é um conjunto de dados que descrevem uma fase ou totalidade do processo social de uma unidade, quer seja esta, uma pessoa, uma família, um profissional, uma comunidade, uma nação, entre outros (GIL, 2001).

Utilizou-se também a técnica de pesquisa bibliográfica e documental, como forma de fundamentar os temas sobre os principais processos de degradação, da legislação ambiental vigente e seu inter-relacionamento com os indivíduos que habitam o entorno do rio ou que dele se utilizam. Este conhecimento foi adquirido por meio de: material publicado e com respaldo científico; materiais de ampla divulgação como *sites*, revistas e reportagens televisivas e fotografias dos cenários pesquisados.

Destarte, fica caracterizado o uso do tipo de pesquisa exploratória, ou seja, aproximou os autores da realidade do problema ambiental, tornando possível a descrição de um problema ou uma situação para prover critérios e maior compreensão (MALHOTRA, 2006).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo geral de identificar os principais fatores de degradação do Rio Piraquê-Açu realizando um comparativo com as regulamentações legais vigentes.

Constatou-se que o rio encontra-se com um elevado índice de assoreamento e suas nascentes estão enfraquecidas pelo processo de retirada da cobertura vegetal original (e pelo decorrente processo de erosão) para a utilização das terras na agricultura e pecuária.

No âmbito jurídico a lei nº 12.651/2012 é a norma basilar, a nível nacional, sobre conservação ambiental, a qual define as áreas a serem recuperadas (visando fundamentalmente à recuperação e segurança dos corpos hídricos) de acordo com a largura de rios e lagos e com o tamanho das propriedades rurais. Esta lei também institui o CAR, como a ferramenta de identidade ambiental a ser utilizada no mapeamento das áreas degradadas e monitoramento das áreas que possuem cobertura vegetal natural, visando demonstrar as situações de todas as áreas de vegetações nativas e florestas de propriedades e posses rurais do país. Nota-se aqui a estreita ligação entre as prerrogativas do CAR com os processos de degradação do Piraquê-Açu na zona rural.

Foram abordadas técnicas de contingência e mitigação, como a de reflorestamento por meio do fechamento e abandono da área a ser recuperada a qual seleciona de forma natural as espécies vegetais mais adaptadas. Assim como, a utilização de caixas secas, técnica que consegue suprir em parte a falta da vegetação nativa, no que diz respeito à infiltração das águas das chuvas no solo. E por fim, a utilização da fossa séptica no meio rural. Instalações capazes de tratar os efluentes sanitários de forma eficiente, sem impactos na saúde humana e nem no meio ambiente. Ressaltando, que estas técnicas se configuram com um baixo custo, ainda mais quando se compara às benesses alcançadas pelo seu uso.

Por sua vez, a análise da zona urbana do rio, revelou o desrespeito e o descaso completo por parte do poder público e pela sociedade em geral, que aceitam sem ao menos questionar a destinação dos seus efluentes, que são despejados diretamente nos corpos hídricos, sem qualquer tratamento prévio. A situação se repete em todos os municípios, Ibirapu, João Neiva e Aracruz, que despejam a totalidade ou parte do esgoto diretamente no rio ou em seus afluentes.

Visto que os órgãos e instituições competentes, sejam no âmbito federal ou estadual, não conseguem desenvolver e implantar um plano de recuperação eficaz cabe sim, e talvez como único caminho, que a solução se inicie na esfera municipal, não de forma isolada, mas

em uma ação conjunta entre todos os municípios da bacia do Rio Piraquê-Açu, Santa Teresa, Ibiraçu, João Neiva e Aracruz.

É extremamente importante que seja formado o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piraquê-Açu, que é um órgão colegiado atuante na gestão dos recursos hídricos da bacia, regulamentados junto a AGERH (Agência Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo) e mais, que seja formado um consórcio público entre estes municípios, o estado e união, principalmente no que corresponde a uma parceria com o departamento de engenharia ambiental da UFES, que possui ampla expertise na área de hidrografia, recuperação ambiental e geologia, para que estudos detalhados sejam realizados e soluções definitivas sejam implementadas.

Sugere-se pesquisas futuras no sentido de pesquisar a vazão do rio com análise bioquímica da água e dos sedimentos.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm>. Acesso em: 18 fev. 2016.

BRASIL. **Decreto 7.217 de 21 de junho de 2010**. Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Disponível em: <

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2010/decreto/D7217.htm>. Acesso em: 17 abr. 2016.

BRASIL. **Decreto nº 7.830, de 17 de outubro de 2012**. Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural, o Cadastro Ambiental Rural, estabelece normas de caráter geral aos Programas de Regularização Ambiental, de que trata a Lei no 12.651, de 25 de maio de 2012, e dá outras providências. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7830.htm>. Acesso em: 01 de jun. 2016.

BRASIL. **Lei 9.433 de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm>. Acesso em: 17 abr. 2016.

BRASIL. **Lei 11.445 de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20072010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 17 abr. 2016.

BRASIL. **Lei 12.651 de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.

Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20112014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 26 abr. 2016.

BRASIL. **Medida Provisória Nº 724, De 04 de maio de 2016.** Altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, para dispor sobre a extensão dos prazos para inscrição no Cadastro

Ambiental Rural e para adesão ao Programa de Regularização Ambiental. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Mpv/mpv724.htm>. Acesso em: 01 de jun. 2016.

BRASIL. **Resolução CONAMA 357 de 17 de março de 2005.** Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>>. Acesso em 20 mai. 2016.

CERQUEIRA R (2000) Biogeografia das restingas: 65-75. In F.A. Esteves & L.D. Lacerda (eds.), **Ecologia de restingas e lagoas costeiras**. v. 1. **Núcleo de Pesquisas Ecológicas de Macaé** (NUPEM/UFRJ), Macaé: 446.

CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA O CADASTRO AMBIENTAL RURAL – CapCAR. **Curso de Extensão a Distância**. 2014.

EBC-AGENCIA BRASIL. **Cadastro Ambiental Rural é prorrogado por mais um ano para pequenos produtores**. Disponível em:

<<http://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2016-05/cadastro-ambiental-rural-eprorrogado-por-mais-um-ano-para-pequenos>>. Acesso em: 03 de jun. de 2016.

ELVIS, Filipe; **Cadastro Ambiental Rural: “O caminho ambientalmente correto para uma agricultura de qualidade”**. Disponível

em:<http://elvisfelipec.jusbrasil.com.br/artigos/325054621/cadastro-ambientalrural?ref=topic_feed> . Acesso em: 02 de jun. 2016.

EMBRAPA. **Fossa séptica biodigestora**. Disponível em

<<http://www.cnpdia.embrapa.br/produtos/fossa.html>>. Acesso em 17 abr. 2016.

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. **Cenário de Alerta no ES devido à pior crise hídrica da história**. Disponível em: <<http://www.es.gov.br/Noticias/177001/cenario-de-alerta-no-esdevido-a-pior-crise-hidrica-da-historia.htm>>. Acesso em: 05 de jun. 2016.

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. **Decreto nº 3346-R, de 11 De Julho De 2013**. Dispõe sobre o Cadastro Ambiental Rural (CAR) no Estado e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.idaf.es.gov.br/Download/Legislacao/DRNRE/Decreto%20Cadastro%20Ambienta%20Rural%20-\(CAR\).pdf](http://www.idaf.es.gov.br/Download/Legislacao/DRNRE/Decreto%20Cadastro%20Ambienta%20Rural%20-(CAR).pdf)>. Acesso em: 02 de jun. 2016

GIL, Antonio Carlos. **Gestão de Pessoas: enfoque nos papéis profissionais**. 1 ed. -São Paulo: Atlas.2001.

HARPER JL. *Population biology of plants*. In. **Academic Press**, London, England.

INSTITUTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA E FLORESTAL – IDAF. **Prazo para Cadastro Ambiental Rural é prorrogado até 2017 para pequenas propriedades**.

Disponível em: <http://www.idaf.es.gov.br/WebForms/wfNoticia.aspx?cd_Noticia=1681>. Acesso em: 02 de jun. 2016.

MALHOTRA, Naresh. **Pesquisa de Marketing**: uma orientação aplicada. 4. ed – Porto Alegre: Bookman, 2006.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. Mata Atlântica. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biomas/mata-atlantica>. Acesso em 28/05/2016.

OLIVEIRA, J. C. M.; VAZ, C. M. P.; REICHARDT, K. **Efeito do cultivo contínuo da canade-açúcar em propriedades físicas de um Latossolo Vermelho Escuro**. *Scientia Agricola*, v. 52, n. 1, p. 50-55, jan.-abr. 1995

PORTAL BRASIL. **Meio ambiente, recursos hídricos**. Disponível em:

<<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2010/11/recursos-hidricos>>. Acesso em: 01 jun. 2016

Portal O Eco. **O que é lei das águas**. Disponível em:

<<http://www.oeco.org.br/dicionarioambiental/28797-o-que-e-a-lei-das-aguas/>>. Acesso em: 30 mai. 2016.

Recuperação de matas ciliares. Conexão Ciência EMBRAPA. Disponível em:

<<https://www.youtube.com/watch?v=UPULoJRbxJA>>. Acesso em 04 abr. 2016.

REVISTA GLOBO RURAL. **Como fazer caixa seca**. Disponível em:

<<http://revistagloborural.globo.com/vida-na-fazenda/como-fazer/noticia/2013/12/como-fazercaixa-seca.html>>. Acesso em 17 abr. 2016.

RIZZINI CT (1979). Tratado de fitogeografia do Brasil. **Aspectos sociológicos e florísticos**. 2ª ed. Ed. São Paulo: HUCITEC. 374 p.

Série sobre saneamento básico no norte e noroeste do estado do Espírito Santo. ES TV 1º Edição. Linhares: TV Gazeta Norte, exibido em: 18/04/2016. Disponível em:

<<http://g1.globo.com/espirito-santo/estv-1edicao/videos/t/edicoes/v/obra-da-estacao-detratamento-de-esgoto-de-pinheiros-esta-abandonada-no-norte-do-es/4964957/>>. Acesso em: 18 abr. 2016.

Série sobre saneamento básico no norte e noroeste do estado do Espírito Santo. ES TV 1º Edição. Linhares: TV Gazeta Norte, exibido em: 22/04/2016. Disponível em:

<<http://g1.globo.com/espirito-santo/estv-1edicao/videos/t/edicoes/v/especialista-do-esexplica-desafios-sobre-saneamento-basico/4974833/>>. Acesso em: 22 abr. 2016

SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO. **Números do Cadastro Ambiental Rural**.

Disponível em:<<http://www.florestal.gov.br/cadastro-ambiental-rural/o-que-e-o-cadastroambiental-rural-car>>. Acesso em: 01 de jun. 2016.

SOPRANI, Sebastião Vicente. **Entrevista [maio 2014]**. Entrevistador: Luciano Soprani. João Neiva, 2016.

SOS MATA ATLÂNTICA. **Nossa Causa – Florestas: A Mata Atlântica**. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/nossa-causa/a-mata-atlantica/>> Acessado em 28/05/2016.