

# A IMPORTÂNCIA DOS RECURSOS HÍDRICOS E DAS MEDIDAS DE PRESERVAÇÃO

THE IMPORTANCE OF WATER RESOURCES AND PRESERVATION MEASURES

MENDONÇA, Rafael Martins<sup>1</sup>  
MARTINS, Wendell do Nascimento<sup>2</sup>

## RESUMO

Considerando os impactos do homem ao meio ambiente, e que a água é essencial para a vida dos seres vivos, é evidente a necessidade de preservar os recursos hídricos, diante disto, o objetivo deste estudo foi compreender como é possível promover a preservação e a recuperação destes, as principais medidas de preservação, o impacto do uso de agrotóxicos, e a importância de cercar as nascentes, e de enriquecer a vegetação e demais medidas cabíveis, bem como apontar a atuação da Polícia Ambiental frente a esta questão. A revisão de literatura foi realizada por meio da inclusão de literatura teórica, por meio de abordagens qualitativas, que resultaram em uma síntese de estudos publicados. É possível considerar que a busca por medidas de preservar e tratar a água é constante por meio de pesquisas, e que novos estudos devem ser realizados visando esse objetivo. A Polícia Militar Ambiental está em constante luta para tal preservação, fiscalizando, e até mesmo por meio da educação ambiental, atuação que deve ser aprimorada e contínua, especialmente voltada para a educação e a conscientização.

**Palavras-chave:** Área de preservação permanente. Recursos Hídricos. Polícia Ambiental.

## ABSTRACT

Considering the impacts of man to the environment, and that water is essential for the life of living beings, it is evident the need to preserve water resources, in view of this, the objective of this study was to understand how it is possible to promote the preservation and recovery the main conservation measures, the impact of the use of agrochemicals, and the importance of surrounding the springs, and enriching the vegetation and other measures, as well as pointing out the performance of the Environmental Police on this issue. The literature review was carried out through the inclusion of theoretical literature, through qualitative approaches, which resulted in a synthesis of published studies. It is possible to consider that the search for measures to preserve and treat water is constant through research, and that further studies must be carried out aiming at this objective. The Environmental Military Police is in constant struggle for such preservation, overseeing, and even through environmental education, an action that must be improved and continuous, especially focused on education and awareness.

**Keywords:** Permanent preservation area. Water resources. Environmental Police.

---

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Formação de Praças, Turma Alfa, do Comando da Academia de Polícia Militar de Goiás- CAPM, rafaelmartinstauros@hotmail.com.

<sup>2</sup> Professor orientador. Engenheiro Ambiental e de Segurança do Trabalho, Meio Ambiente e de Segurança do Trabalho pela Universidade de Rio Verde – UniRV (2012). wendellrv@hotmail.com. Rio Verde - Go, Junho de 2018.

## 1 INTRODUÇÃO

De um modo geral, o Meio Ambiente está cada vez mais em evidência, uma vez que influencia de modo impactante na vida dos seres humanos, logo tornou-se uma preocupação e foco de grandes discussões em todos os meios de comunicação e mídias, sendo cada vez mais difundido um alerta de conscientização para todos os povos que ao mesmo tempo tem se tornado uma questão que gera a preocupação mundial dos governantes e líderes de todo o Planeta, pois, gera problemas globais relacionados a natureza, como por exemplo desmatamentos, queimadas, uso inadequado do solo, e especialmente quanto ao uso descontrolado e contaminação dos recursos hídricos, sendo estes vitais para todos os seres vivos (RODRIGUES, 2013).

Tendo em vista que as causas das agressões são geralmente de ordem política, econômica e cultural, observa-se que a preocupação com o meio ambiente, atualmente tem obrigado todos os municípios a atuarem em ações de caráter preventivas e corretivas, que simultaneamente possibilitem um desenvolvimento social de forma justa, com sustentabilidade, gerando melhor qualidade de vida em todos os aspectos (RODRIGUES, 2013).

Diante disto, o presente artigo abordará a importância dos recursos hídricos e das medidas de preservação destes, bem como a necessidade de fiscalizar o uso e possíveis ilegalidades, compreendendo as medidas preventivas e corretivas para os danos causados às nascentes, o estudo se delimitará ao Brasil, e abordará dados acerca dos últimos 50 anos.

A problemática deste estudo será: “Considerando a importância da água, e os riscos que sua falta podem causar aos seres vivos em geral, compreendendo a dimensão e os impactos dos recursos hídricos para a população, quais as principais medidas de preservação e sua eficácia?”.

Sabendo da necessidade de preservar os recursos hídricos, o presente estudo tem como objetivo geral compreender como é possível promover a preservação e a recuperação destes, apontando as principais medidas de preservação e conservação, o impacto do mal uso de agrotóxicos, a importância de cercar as nascentes, bem como o enriquecimento da vegetação e demais medidas cabíveis, e a atuação da Polícia Ambiental frente a esta questão.

A nascente é essencial, pode ser entendida como o afloramento do lençol freático, responsável por originar uma fonte de água que se acumula em forma de represa, ou ainda que possa se transformar em cursos d'água que são chamados de córregos, arroios e rios. Em geral, fornece água de boa qualidade, de forma contínua e com abundância (CALHEIROS et al, 2004).

A escolha do presente tema justifica-se pela importância da preservação das nascentes e mananciais, visto sua relevância, e seu valor inestimável para toda a sociedade e para o meio

ambiente, é preciso compreender qual a melhor forma de tratar os recursos hídricos existentes e fazê-lo com todo cuidado possível, bem como, a conscientização do Policial Militar Ambiental quanto a sua importância nas ações educacionais, preventivas e punitivas com relação a este recurso.

Este trabalho deve ainda conscientizar quanto à adequada conservação destes recursos sabendo que envolvem diferentes áreas do conhecimento, sugere-se que em trabalhos futuros sejam agregadas informações quanto à hidrologia, e ainda enfatizar quanto à importância também da conservação do solo, e do reflorestamento e da atuação do Policial Ambiental no processo de conscientização e fiscalização.

Considerando o conceito de Gil (2002) quanto à pesquisa bibliográfica, entende-se que esta consiste em permitir ao pesquisador, uma análise com base em uma visão ampla quanto ao assunto abordado.

Considerando o problema de pesquisa, este estudo apresenta o desenvolvimento da pesquisa bibliográfica com base na coleta de dados secundários em fontes como: livros, artigos, revistas, websites, entre outros. Após a seleção destes, foi realizada a leitura do conteúdo e o seu fichamento, que possibilitou uma análise e apreciação dos conteúdos coletados.

Diante disto, a revisão de literatura, foi realizada por meio da inclusão de literatura teórica, por meio de abordagens qualitativas, que resultaram em uma síntese de estudos publicados, baseada na coleta de dados realizada em fontes disponíveis online, consistindo uma pesquisa entre os meses 02 e 03 de 2018, em que após identificar o problema de pesquisa, foi coletada a amostra por meio de uma busca das publicações/artigos nas plataformas virtuais das palavras-chave: “preservação da água”, “nascentes”, “poluição”, “meio ambiente”. Para que fossem incluídos o material deveria ser relativo ao tema e estar publicado em português entre os anos 2000 e 2018.

Após selecionados, houve a leitura e compreensão dos estudos, e seus dados foram analisados, possibilitando assim a elaboração de uma síntese do conhecimento evidenciado nestes artigos, sendo parafraseados e discutidos, possibilitando responder o problema formulado e alcance dos objetivos estabelecidos.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 A RIQUEZA AMBIENTAL DO BRASIL E A IMPORTÂNCIA DA ÁGUA**

O Brasil é um país rico em diversidade, tanto na fauna quanto na flora, diante disto, é

importante compreender a riqueza das bacias hidrográficas, bem como a qualidade de água, e os impactos socioambientais da poluição e degradação dos recursos hídricos, abordando os impactos da contaminação de rios brasileiros, bem como as medidas necessárias para mitigar impactos socioambientais da poluição (CARVALHO, 2004).

A riqueza ambiental do Brasil é reconhecida por sua diversidade de biomas, com espécies e características únicas, desconsiderada em empreendimentos de atividades econômicas diversas, como a indústria e a agricultura, que geram poluição e dependem do uso de agrotóxicos que pode afetar a água. A poluição das águas acaba por alterar e impactar o meio ambiente, destruindo a riqueza ambiental e social, impactando a biodiversidade local, diante disto, será inicialmente abordada a importância dos rios (CARVALHO, 2004).

É de sabedoria de todos, que a água é um recurso natural insubstituível, sem ela não há possibilidade de continuação da vida, é a responsável pela manutenção de uma vida saudável do ser humano, dos animais e plantas, além de garantir a possibilidade de desenvolvimento de qualquer atividade econômica. Entretanto, nas últimas décadas devido aos altos níveis de poluição, desmatamento de encostas e matas ciliares, bem como o uso inconsequente dos solos contribui para que haja a diminuição da quantidade e qualidade da água no planeta (CARVALHO, 2004).

A poluição dos meios aquáticos é um fator preocupante já que a introdução de denominadas substâncias poluentes nos corpos aquáticos causa modificações às características do meio ambiente, elimina espécies de peixes provocando a alteração até mesmo irreversíveis (CUNHA, 2015).

Ao reduzir o oxigênio dissolvido, ocorre a proliferação das espécies que realizam fotossíntese, e extinção das que necessitam do oxigênio para respirar, o que resulta em situação de Hipóxia, alterando a relação existente entre produtores e consumidores, o que ainda aumenta a proliferação de algas e organismos que produzem compostos tóxicos, que podem ser absorvidos pelos organismos, gerando uma bioacumulação, estes compostos ao entrar na cadeia alimentar podem afetar os seres humanos e causar sérios danos, especialmente crianças menores de 5 anos de idade, que podem até mesmo morrer devido a doenças ocasionadas por contaminação da água de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) (CUNHA, 2015).

É importante que os proprietários de terras com nascentes e rios estejam cientes da necessidade de cuidado para com essas águas, bem como as possibilidades de recuperação e preservação das nascentes e mananciais com base na adoção de medidas de proteção do solo e da vegetação, englobando o fim das queimadas, o uso adequado dos agrotóxicos e até mesmo o enriquecimento das matas nativas, que podem valorizar essas propriedades (CARVALHO, 2004).

## **2.2 O IMPACTO DOS AGROTÓXICOS**

O uso de agrotóxicos no Brasil originou-se entre os anos 1960 e 1970 em que agricultura estava em um estado progressivo no processo de automação das lavouras, sendo nesta fase implementada na área produtiva o uso de maquinários e produtos agroquímicos, estimulado pela implementação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) por meio da concessão de empréstimos direcionados ao setor com um percentual fixo a ser gasto com agrotóxicos, que foram nesta época considerados como um símbolo da modernidade na agricultura (PERES, 1999).

Em seus apontamentos, Moura (2005, p. 1) explica que o uso dos insumos deve-se ainda aos estímulos, como benefícios das políticas de importação, deste modo, grandes indústrias químicas multinacionais passaram a vislumbrar o Brasil e a América latina, como um mercado com potencial para seus produtos, especialmente a partir da década de 1980, graças à implantação destes segmentos produtivos no parque industrial sul-sudeste brasileiro, mesmo período em que autores dos países considerados desenvolvidos, começaram a descrever os efeitos nocivos dos agrotóxicos, sendo assim, iniciou-se a criação de uma série de políticas restritivas nesses países, aconselhando a redução do uso de produtos específicos, e a completa proibição de outros de modo que as indústrias químicas multinacionais, tiveram que migrar para países em desenvolvimento.

De acordo com Bohner (2006) embora os alimentos saudáveis sejam com base em frutas, verduras e legumes, o uso de agrotóxicos é necessário para melhorar os resultados produtivos dessas culturas, eliminando pragas, doenças e outras plantas daninhas, porém o uso destes deve seguir recomendações necessárias para manter a segurança, tanto do meio ambiente, quanto a qualidade no controle do cultivo, uma vez que a produção agrícola é em geral acometida por pragas, patógenos e plantas invasoras, que somente podem ser combatidos por produtos químicos, o uso dos agrotóxicos é um recursos de ampla utilização pelos produtores agrícolas visando a elevação da produtividade.

Carvalho (2004) salienta que o uso excessivo e inadequado de defensivos agrícolas em culturas são grandes agentes de contaminação afetando tanto o solo quanto a água, chegando até mesmo ao lençol freático, seu uso deve ser realizado somente sob a orientação e controle de um técnico responsável, seguindo devidamente as normas de armazenamento e descarte das embalagens que não devem sob nenhuma hipótese chegar aos rios e córregos ou ser misturado ao resíduo comum da propriedade.

## **2.3 MEDIDAS DE PRESERVAÇÃO**

Construir cercas impossibilitando que o homem chegue a área da nascente é uma forma importante de protegê-la, mantendo ainda protegida de animais que possam pisotear e compactar o solo, esta cerca deve abranger um raio de 30 a 50 metros a partir do olho d'água, é ainda necessário realizar a manutenção do asseio dessa área, cuidando de sua limpeza ao redor da nascente e em volta das cercas evitando assim que possam surgir possíveis focos de fogo, e em casos de incêndio, esses não poderão atingir a área de nascente (CARVALHO, 2004).

Lazia (2013) afirma que entre os diversos recursos disponibilizados pela natureza, em todos os tempos, a água é o mais essencial a todos os seres vivos existentes, insubstituível para a manutenção da vida saudável, contribui para a saúde e o bem-estar de todos, entretanto, mesmo consciente disto, o homem age de forma inconsequente, desmatando encostas e matas ciliares, fazendo o uso indevido dos solos, reduzindo de forma drástica a quantidade e a qualidade da água no planeta.

Teixeira (2016, p. 1) confirma que, considerando a relevância vital da água potável, mediante o risco de que haja a escassez em algumas áreas do planeta nas próximas décadas, problema que está entre as maiores preocupações de especialistas e autoridades, o que evidencia que as bacias e principalmente as nascentes devem ser tratadas com prioridade, já que são fontes de água de alto valor para a humanidade.

Somente a importância da água para os seres vivos já é o suficiente para justificar a necessidade de buscar processos de recuperação e preservação das águas, levando em conta que melhorar a qualidade da água para o consumo e uso em todos os aspectos necessários, devem ser medidas tomadas de modo constante em nossa sociedade com o intuito de garantir a sobrevivência de todas as espécies da fauna e flora, das aquáticas e da humana (LAZIA, 2013).

É relevante destacar, que as estratégias de preservação das nascentes devem promover o controle de erosões do solo por meio de estruturas físicas, e ainda com a aplicação de barreiras vegetais de contenção, minimizando a contaminação química e biológica, além de evitar possíveis perdas de água ao máximo, com o intuito de reduzir a velocidade do desperdício e da degradação da água, muitos órgãos (governamentais e não governamentais), empenham-se na criação de meios que levem ao despertar de uma consciência quanto ao uso racional da água e da preservação dos seus mananciais (TEIXEIRA, 2016).

De acordo com Lazia (2013), quando as nascentes estão localizadas em propriedades, cabe ao proprietário das mesmas se informar e adotar medidas para proteger, tanto o solo quanto a vegetação a sua volta, conforme os limites estipulados pela legislação, além de outros cuidados, como eliminar a prática de queimadas e enriquecer as matas nativas com o intuito de preservar e

recuperar as nascentes. A presença de água em abundância em uma fazenda representa a riqueza, uma vez que favorece a produção e beneficia o proprietário e suas atividades.

Por fim, observa-se que em todas as atividades que o ser humano realiza em seu cotidiano, a falta da água traz consequências indesejáveis, levando a um resultado altamente danoso à humanidade, considerando que a água é essencial até mesmo para a produção de alimentos e para a vida de todos os seres vivos.

De acordo com Lazia (2013), os processos de recuperação e conservação de nascentes, baseiam, essencialmente na adoção de procedimentos que possam atuar na relação entre: solo x água x planta, especialmente a proteção da superfície do solo, melhorando as condições de infiltração da água no solo, e amenizando as taxa de evapotranspiração, a construção de cercas, também é uma importante medida que protege a área da nascente, e assim evita a entrada de animais e o pisoteio e compactação do solo, sendo ainda necessário fazer a limpeza nas proximidades da cerca.

O autor ainda afirma, que após um dano definitivo em nascentes, é necessário que se busque medidas para remediar e recuperar fontes de água doce sejam, lagos, represas, rios e nascentes, é preciso que seja executado um conjunto de ações integradas envolvendo a bacia hidrográfica, bem como o ecossistema aquático e seus componentes (químicos, físicos e biológicos) (LAZIA, 2013). A recuperação deve seguir:

- diagnóstico inicial dos sistemas e seu estágio de contaminação ou degradação;
- diagnóstico dos custos e perdas envolvidos com o processo de degradação, e a depreciação em propriedades, perdas da biodiversidade, e perdas de processos; avaliação das alternativas para a recuperação e custos de recuperação (REBOUÇAS; BRAGA. 2002, p. p. 70).

Ainda de acordo com esses autores, em experiências relacionadas à recuperação de lagos e represas, observou-se que cada sistema precisa de diferente tratamento bem como sistemas de monitoramento, avaliação e modelagem (REBOUÇAS; BRAGA. 2002).

Enfim, independente do tamanho e da gravidade do dano causado pelo homem às nascentes e ao meio ambiente em modo geral, é indispensável que se busque meios de conservar e recuperá-los.

## **2.4 AS NASCENTES DA CIDADE DE RIO VERDE E MEDIDAS EXISTENTES**

Schutz (2012) em seu estudo, aponta que a preocupação com a proteção da água enquanto

importante recurso para a vida e para a economia, o município de Rio Verde - Goiás, baseou-se em estudos e coleta de dados para instituir o Programa Produtores de Água, com base na Lei Municipal nº 6.033/11 e Lei de Águas nº 9.433/97, este com o objetivo de garantir a sustentabilidade sócio-econômica e ambiental das atividades desenvolvidas na região, aumentando sua cobertura vegetal, aumentando a proteção das áreas de conservação e reduzindo o processo erosivo e de assoreamento, ainda promovendo a recuperação de áreas degradadas. As ações por parte dos produtores rurais são ainda remuneradas com pagamento por Serviços Ambientais (PSA). Tal atitude é uma garantia de que os produtores rurais sintam-se motivados a cuidar das nascentes e garantir água para aqueles que dela precisam e água para suas atividades no campo.

Foi com base na Declaração Universal dos Direitos da Água, alinhado a Agência Nacional de Águas (Governo Federal) que foi elaborado o projeto piloto do Produtor de Água, iniciativa da ANA, seu intuito é reduzir erosões e assoreamentos dos mananciais nas áreas rurais, totalmente voluntário para adesão, garante ainda apoio técnico e financeiro para que as ações de conservação sejam executadas (construir terraços e bacias de infiltração, adequar estradas vicinais, recuperar e proteger nascentes, reflorestar áreas de proteção permanente e reserva legal, além de garantir o saneamento ambiental. A concessão dos incentivos pagos aos produtores somente ocorre após comprovação de contribuição para a preservação e recuperação destas nascentes, implantando parcial ou totalmente as ações e práticas conservacionistas de contratação prévia. O cálculo dos valores a serem pagos é conforme os resultados.

A idéia surgiu em Rio Verde em 1995, considerando a necessidade de recuperação ao longo do tempo, com a existência de várias erosões que se formaram pela exploração dos recursos naturais e extração de cascalho, que segundo o Sindicato Rural de Rio Verde, ocorreu inicialmente visando a expansão da cidade, trazendo consigo graves consequências ambientais. Além das erosões já existentes, em 2007, o Ribeirão Abóbora sofreu uma contaminação por resíduos de uma grande indústria alimentícia local que sofreu com a falha mecânica em um equipamento gerando graves impactos ao meio ambiente e saúde da população. Em 2008 foram coletados dados quanto as nascentes do Ribeirão Abóbora foram reavaliadas e georeferenciadas, possibilitando que em 2010 fosse iniciado o Programa Produtores de Água, em que 54 nascentes presentes em 29 propriedades pertencentes a produtores rurais do município de Rio Verde fossem beneficiadas (KAMOGAWA, 2012).

A figura 1 a seguir ilustra a situação das nascentes em Rio Verde-GO no ano de 2012. (SCHUTZ, 2012).



**Figura 1: Mapa das 54 nascentes georreferenciadas na Microbacia do Ribeirão Abóbora, Município de Rio Verde-GO.**

Fonte: (Prefeitura da cidade de Rio Verde, 2012).

O pagamento do valor citado só ocorre se houver 100% da nascente preservada, e em casos em que esta estiver em processo de regeneração, o valor sofre uma redução para R\$ 62,14, no caso de nascentes degradadas não há direito ao recurso. A secretaria de agricultura do município ressalta que, o intuito deste programa é a conscientização de agropecuaristas e de toda a sociedade quanto a relevância de se preservar a água, o programa ainda seria expandido para outros rios da região (SINDICATO RURAL, 2012).

A preocupação com a preservação dos recursos hídricos é universal, conforme observou-se ao longo do artigo, e os cuidados referentes a este em geral cabem ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), a cidade de Rio Verde - Goiás,

contou durante 41 anos, com o apoio deste instituto para a tomada de medidas de preservação ao meio ambiente, no entanto a unidade foi fechada em 2011, o que demonstra um retrocesso quanto a preocupação ambiental que incluem os recursos hídricos, a unidade atendia toda a região sudoeste (mais de 30 municípios) e além dela outras quatro unidades foram fechadas em outras cidades de Goiás. O estado conta agora, somente com sedes do Ibama nas cidades de Goiânia e São Miguel do Araguaia, assim a cidade de Rio Verde e região, estará excluída da visibilidade do órgão quanto aos problemas ambientais existentes, o que limitará e dificultará a fiscalização das fontes de água. No Ibama da cidade ocorria o registro de centenas de crimes ambientais que passaram a ser responsabilidade da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Rio Verde sobrecarregando os fiscais e a polícia militar ambiental (G1 – GO, 2011).

Os crimes contra os recursos hídricos são pouco denunciados, e quando a denuncia ocorre, a impunidade é evidente, bem como as penas brandas que contribuem com altos índices de crimes ambientais e com a poluição dos rios que geram graves impactos que podem notados facilmente.

Situações de poluição das águas na cidade de Rio Verde, ocorrem constantemente, como por exemplo, a contaminação por agrotóxicos, porém, não há registro e os danos causados ficam omissos, porém, um caso de poluição da água na cidade de Rio Verde ganhou repercussão nacional em 2007, quando, um acidente na maior fábrica alimentícia da região, contaminou com rejeitos de animais um manancial e comprometeu o abastecimento de água da cidade, sendo multada pela Agência Ambiental do Estado em R\$ 500 mil, e ainda pela prefeitura em outro valor. A segunda falha da empresa foi no atraso da comunicação do acidente a Saneago, empresa responsável pelo tratamento da água, fazendo com que o material vazado chegasse aos consumidores, causando um aumento dos casos de infecção intestinal no município. De acordo com dados da Secretaria do Meio Ambiente. A água contaminada chegou a ser distribuída para 93% dos consumidores da cidade (BÄCHTOLD, 2007).

Outro acidente envolvendo um grande empresa fabricante de embalagens aconteceu dias depois na cidade, em que o vazamento de óleo da fábrica de papel e celulose atingiu o córrego, no entanto, este material não chegou a afetar a estação de tratamento de água. Enfim, o grande problema da degradação ambiental no Brasil é que a situação sócio-econômica é evidentemente uma prioridade em detrimento do meio ambiente, já que em grande parte dos casos os órgãos responsáveis mostram desinteresse em investigar e punir estes crimes, exceto em casos de repercussão como foi o caso das grandes empresas (BÄCHTOLD, 2007).

Em contrapartida ao fechamento da unidade do IBAMA ocorrida em 2011, no ano de 2014 para o combate de práticas criminosas contra o meio ambiente, foi instituída na cidade uma Companhia da Polícia Militar Ambiental, e assim passou a existir um policiamento especializado

com pessoal capacitado para promover ações visando a preservação e conservação do meio ambiente local, bem como medidas de fiscalização e controle da poluição, a companhia ainda atua na implementação de programas direcionados para a educação ambiental para crianças em idade escolar.

## **2.5 A POLÍCIA AMBIENTAL E AS MEDIDAS DE PRESERVAÇÃO DAS NASCENTES**

De acordo com o que consta no artigo 225, § 3º, da Constituição Federal do Brasil, toda e qualquer condutas, praticas e atividades que lesem o meio ambiente farão com que seus infratores, sejam eles pessoas físicas ou jurídicas, sejam submetidos às devidas sanções penais e administrativas, mesmo que haja como reparar os danos causados (BRASIL, 1998). Ou seja, é criminalizado de acordo com a CF/88 danos ao meio ambiente, que é também tutelado pelo Direito Penal.

É essencial que os integrantes de cargos de Segurança Pública, conheçam a gestão e proteção ambiental, e os conceitos que a envolvem, bem como o Direito Ambiental sendo a área do conhecimento jurídico em que se analisa e estuda as interações do homem com a natureza, bem como todos os mecanismos legais existentes que visem a sua proteção, ligada a outros campos, como: biologia, antropologia, geologia, princípios fundamentais do direito internacional entre outros.

Entende-se que cabe a Polícia Militar Ambiental, promover ações que visam o bem-estar do meio ambiente, a educação ambiental e a fiscalização de condutas causadoras de degradação ambiental.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Para responder ao problema de pesquisa, inicialmente foram apresentados autores que evidenciavam a importância dos recursos ambientais para o homem, inclusive os recursos hídricos, conforme evidenciou Carvalho (2004), o autor ainda citou os impactos da poluição, bem como fez Cunha (2015) que afirmou com relação aos recursos hídricos, que quando poluídos, com a redução do oxigênio dissolvido, e a proliferação das espécies que realizam fotossíntese, levam ainda a extinção das espécies que necessitam do oxigênio para respirar, a chamada Hipóxia.

Peres (1999) abordou o início do uso de agrotóxicos no Brasil, e Moura (2005) os fatores

que estimularam seu uso, bem como os efeitos nocivos dos agrotóxicos, que geraram a criação de políticas restritivas em países desenvolvidos, o que gerou um aconselhamento para a redução do uso de produtos específicos, e até mesmo a completa proibição por estes países, fato que levou as indústrias químicas multinacionais a migrarem para países em desenvolvimento como é o caso do Brasil. Bohner (2006) aponta que o uso de agrotóxicos deve seguir recomendações necessárias para manter a segurança, tanto do meio ambiente, quanto a qualidade no controle do cultivo, o que é evidenciado por Carvalho (2004) que salienta que o uso excessivo e inadequado de defensivos agrícolas em culturas são grandes agentes de contaminação afetando tanto o solo quanto a água.

Entre as medidas de preservação que podem ser aplicadas nas propriedades rurais da cidade de Rio Verde, Carvalho (2004) evidencia, a construção de cercas que mantenha as nascentes protegidas de animais e seres humanos, Lazia (2013), concorda que a construção de cercas, seja uma das mais importantes medidas, pois, protege a área da nascente, evitando que animais entrem e pisoteiem e compactem o solo, para o autor além de preservar a água é ainda necessário buscar processos para recuperá-los.

Teixeira (2016) enfatiza ainda que entre as estratégias de preservação das nascentes, evidencia-se a necessidade de promover o controle de erosões do solo por meio de estruturas físicas, e ainda com a aplicação de barreiras vegetais de contenção, minimizando a contaminação química e biológica, e evitar possíveis perdas de água, reduzindo a velocidade do desperdício e da degradação da água, há ainda segundo o autor a necessidade de conscientizar as pessoas quanto ao uso racional da água.

Ainda para Lazia (2013) é necessário respeitar os limites estipulados pela legislação, além de outros cuidados, como eliminar a prática de queimadas e enriquecer as matas nativas com o intuito de preservar e recuperar as nascentes. O autor ainda afirma que os processos de recuperação e conservação de nascentes de maior relevância para as fontes de água devem ser baseadas em procedimentos que atuem na relação entre: solo x água x planta, favorecendo a infiltração da água no solo, bem como amenizando as taxa de evapotranspiração. Para Rebouças; Braga (2002) é ainda necessário realizar um diagnóstico inicial dos sistemas e seu estágio de contaminação ou degradação e posteriormente é necessário diagnosticar os custos e perdas envolvidos no processo de degradação em propriedades, se há perdas da biodiversidade e assim analisar as possíveis alternativas para recuperar e custos dessa recuperação.

Schutz (2012) cita que o município de Rio Verde – Goiás, tendo em vista a preservação dos recursos hídricos, criou o Programa Produtores de Água, com base na Lei Municipal nº 6.033/11 e Lei de Águas nº 9.433/97, como um meio de garantir a sustentabilidade sócio-

econômica e ambiental das atividades desenvolvidas na região, este projeto tem por objetivo aumentar a cobertura vegetal, a proteção das áreas de conservação, além de reduzir o processo erosivo e de assoreamento, e com Declaração Universal dos Direitos da Água, alinhado a Agência Nacional de Águas (Governo Federal), elaborou-se o projeto piloto do Produtor de Água, iniciativa da ANA para reduzir erosões e assoreamentos dos mananciais nas áreas rurais de forma voluntária para adesão, com apoio técnico e financeiro para que as ações de conservação sejam executadas, como a construção de terraços e bacias de infiltração, adequar estradas vicinais, recuperar e proteger nascentes, reflorestar áreas de proteção permanente e reserva legal, além de garantir o saneamento ambiental.

Para incentivar e motivar os produtores há uma concessão de incentivos com base na comprovação de contribuição para a preservação e recuperação destas nascentes, implantando parcial ou totalmente as ações e práticas conservacionistas de contratação prévia. O cálculo dos valores a serem pagos é conforme os resultados. De acordo com Kamogawa (2012), em 2008 foram por meio de georeferenciamento e em 2010 foi iniciado o Programa Produtores de Água, com 54 nascentes presentes em 29 propriedades e seus produtores sendo beneficiados.

Para Vieira (2016), cabe ainda aos órgãos municipais de meio ambiente, visando a aplicação de medidas de proteção aos recursos hídricos, garantir uma fiscalização rigorosa sobre empreendimentos industriais, e ainda criar unidades de conservação para garantir a preservação de áreas de mananciais, evitar o lançamento de esgoto e resíduos; atuar em conjunto com os demais órgãos estimular as práticas de combate a erosão e o lançamento de resíduos de agrotóxicos nos rios junto aos órgãos de agricultura; tratar e melhorar os sistema de tratamento de esgotos.

Observa-se assim, que constantemente surgem novas medidas de tratar a água, bem como por meio de pesquisas, novas medidas de preservação e cuidados tanto para as nascentes quanto para o meio ambiente, diante disto, acredita-se que novos estudos devem ser realizados constantemente, e que a Polícia Militar Ambiental, que está em constante luta para tal preservação, aplicando apreensões, e até mesmo por meio da educação ambiental, deve continuar atuando neste sentido, especialmente voltada para a conscientização, seja de trabalhadores e proprietários de áreas rurais com nascentes e mananciais, ou ainda trabalho com as crianças em idade escolar por meio da Educação Ambiental evitando assim que no futuro tenhamos adultos que valorizem o aspecto econômico em detrimento do meio ambiente, como ocorre nos dias atuais.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao longo deste estudo foi possível compreender a importância dos recursos ambientais para a vida dos seres vivos, especialmente para o homem, inclusive os recursos hídricos, bem como os impactos da poluição, que na água leva a redução do oxigênio dissolvido, e a proliferação de espécies de algas que realizam fotossíntese, levam ainda a extinção das espécies que necessitam do oxigênio para respirar, o estudo ainda abordou o impacto do uso desordenado de agrotóxicos no Brasil, que deve seguir recomendações necessárias para manter a segurança, tanto do meio ambiente, quanto a qualidade no controle do cultivo.

Observou-se a possibilidade de aplicar medidas de preservação a propriedades rurais como, a construção de cercas que mantenha as nascentes protegidas de animais e seres humanos, e promover o controle de erosões do solo por meio de estruturas físicas, a aplicação de barreiras vegetais de contenção, minimizando a contaminação química e biológica, e evitar possíveis perdas de água, reduzindo a velocidade do desperdício e da degradação da água, além de fiscalizar o respeito aos limites estipulados pela legislação.

A recuperação e conservação de nascentes devem possuir procedimentos que atuem na relação entre: solo x água x planta, ou seja, favorecendo a infiltração da água no solo, e amenizando as taxa de evapotranspiração. Essa preocupação em preservar os recursos hídricos é universal, e esses cuidados cabem ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), porém, como as unidades são poucas, em Goiás somente 2 para todo o Estado, observa-se uma situação preocupante, pois, este tipo de crime já é pouco denunciado, e raramente um processo vai adiante, o que garante a impunidade, além das penas brandas que contribuem com altos índices de crimes ambientais.

Por fim, foi possível notar que surgem constantemente novas medidas para tratar a água, por meio de pesquisas, tanto para as nascentes quanto para o meio ambiente, e não devem parar, novos estudos devem ser realizados nesse sentido.

Quanto a atuação da Polícia Militar Ambiental, está deve permanecer em constante luta para tal preservação, fiscalizando e através da educação ambiental, atuando em prol da conscientização, de trabalhadores, proprietários de áreas rurais e com crianças em idade escolar evitando assim que no futuro tenhamos adultos que valorizem o aspecto econômico em detrimento do meio ambiente, como ocorre nos dias atuais.

## **REFERÊNCIAS**

BÄCHTOLD, Felipe. Acidente em fábrica de Goiás da Perdigão contamina rio. Disponível

em:<<http://riosvivos.org.br/a/Noticia/Acidente+em+fabrica+de+Goias+da+Perdigao+contamina+rio/11212>>. Acesso em: 28 abr. 2018.

BOHNER, Tanny Oliveira Lima. O impacto ambiental do uso de agrotóxicos no Meio ambiente e na saúde dos trabalhadores Rurais. Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM, 2006. Disponível em: < <https://periodicos.ufsm.br/revistadireito/article/viewFile/8280/4993>> Acesso em 1 Fev. 2018.

BRASIL. Decreto Nº 6.514, De 22 De Julho De 2008. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm). Acesso em: 2 Fev. 2018.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm)>. Acesso em: 17 ago. 2017a.

BRASIL. Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao Meio Ambiente. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm)>. Acesso em: 2 Abr. 2018.

CALHEIROS, Rinaldo de Oliveira; TABAI, Fernando César Vitti; BOSQUILIA, Sebastião Vainer; CALAMARI, Márcia. Preservação e recuperação de nascentes. Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios PCJ- CTRN, XII, p.37. Piracicaba, 2004. Disponível em: <http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/CartilhaNascentes.PDF>. Acesso em: 2 Abr. 2018

CARVALHO, Sérgio Luis de. Medidas que preservam nascentes e mananciais. Jornal Sem Limites, Castilho/SP, Julho de 2004. Disponível em: <<http://www.agr.feis.unesp.br/js101072004.php>>. Acesso em 18 Fev. 2018.

CUNHA, Nicolas. Meio Ambiente. Disponível em:<<http://geocelp.blogspot.com.br/p/meio-ambiente.html>>. Acesso em 1 Fev 2018.

GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2002.

KAMOGAWA, Bruno. A importância da água. in Revista Sindicato Rural em Campo. Ano 2. Edição 3. Mar./2012, p. 13-16.

LAZIA, Beatriz. Conheça a importância da conservação de nascentes. Disponível em: <<http://www.afe.com.br/noticia/10411/conheca-a-importancia-da-conservacao-das-nascentes>>. Acesso em 15 Jan. 2018.

MOURA, Nara Núbia de. Percepção de risco do uso de agrotóxicos: o caso dos produtores de São José de Ubá/ RJ (2005). Disponível em: < [http://r1.ufrrj.br/cpda/wp-content/uploads/2011/09/m\\_nara\\_nubia\\_de\\_moura\\_2005.pdf](http://r1.ufrrj.br/cpda/wp-content/uploads/2011/09/m_nara_nubia_de_moura_2005.pdf)>. Acesso em: 30 Jan. 2018.

PERES, F. É veneno ou é remédio? os desafios da comunicação rural sobre agrotóxicos, 1999. Dissertação de mestrado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fiocruz.

PREFEITURA DE RIO VERDE. “Produtores de Água” divulga resultados parciais do

trabalho de preservação das nascentes de Rio Verde. Disponível em: <<http://www.rioverde.go.gov.br/i.php?si=not&ler=2&id=11846>>. Acesso em 28 de Março de 2018.

RODRIGUES, Daltro Cezar Gerard. Atividades Desenvolvidas na Secretaria de Coordenação, Planejamento e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Rosário do Sul- RS. Disponível em: <<http://cursos.unipampa.edu.br/cursos/engenhariaflorestal/files/2014/02/Relat%C3%B3rio-de-Est%C3%A1gio-Pronto.pdf>>. Acesso em: 30 Jan. 2018.

REBOUÇAS, Aldo da C.; BRAGA, Benedito. Águas Doces no Brasil - Capital Ecológico, Uso e Conservação. 2.º Ed. Revisada e Ampliada. Escrituras: São Paulo, 2002.

SANTOS, Dhiego Ramon. Iniciado um período em que a pesca predatória está proibida em Goiás. Disponível em: <https://www.oestegoiano.com.br/opiniao/iniciado-um-periodo-em-que-a-pesca-predatoria-esta-proibida-em-goias>. Acesso em 1 Fev. 2018.

SCHÜTZ, Hebert Mendes de Araújo; ARAÚJO, Marcela Cardoso Schütz de. Programa Produtores de Água do município de Rio Verde-GO: Uma análise a partir das concepções de François Ost sobre a sustentabilidade ambiental. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XV, n. 103, ago 2012. Disponível em: <[http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n\\_link=revista\\_artigos\\_leitura&artigo\\_id=11860](http://www.ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=11860)>. Acesso em mar 2018.

TEIXEIRA, Silvana. Nascentes - importância, processo de recuperação e conservação da água (2016). Disponível em:<<http://www.cpt.com.br/cursos-meioambiente/artigos/nascentes-importancia-processo-de-recuperacao-e-conservacao-da-agua>>. Acesso em: 27 Jan. 2018.

VIEIRA, João Pedro Bazzo. Meio Ambiente e os Municípios: Os principais desafios. Disponível em: <<http://www.politize.com.br/meio-ambiente-e-os-municipios-os-principais-desafios/>>. Acesso em: 26 Abr. 2018.