

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS EM NASCENTE DA FAZENDA PANORAMA MUNICÍPIO DE GUAPÓ-GO

Wesley Ferreira de Sousa¹
Milton Gonçalves da Silva Júnior²
Fernando Ernesto Ucker³
Ressiliane Ribeiro Prata Alonso⁴
Mayara Wesley da Silva⁵
Cristina de Fátima Mattos Antunes⁶

RESUMO

Considerando a importância de se preservar as nascentes, visto que elas dão origem aos cursos d'água, este trabalho se propôs a realizar um estudo de caso na fazenda Panorama localizado no município de Guapó, com o objetivo de realizar uma avaliação dos impactos ambientais da nascente. Com objetivo específico, pretende-se analisar os aspectos físicos e antrópicos do local, apresentando as irregularidades que causam impactos negativos à nascente, propondo ao final, medidas mitigadoras para essas possíveis irregularidades. O estudo foi realizado por análises de dados como relatórios fotográficos através de visitas no local para encontrar a degradação e o agente degradador. Após constatações dos agentes degradadores da nascente na fazenda Panorama, como falta da mata ciliar em torno da mina de acordo com o código florestal, não havia contenção dos animais com barreira física e voçoroca a jusante do afloramento superficial causando assoreamento, após a identificação foram sugeridas medidas para recuperação e regeneração da área degradada. É de grande importância que todos se conscientizem com a preservação das nascentes para um futuro melhor.

Palavras-chave: Nascente; Degradação; Recuperação.

EVALUATION OF ENVIRONMENTAL IMPACTS IN BORN OF THE FARM PANORAMA MUNICÍPIO DE GUAPÓ-GO

ABSTRACT

Considering the importance of preserving the springs, since they give rise to the water courses, this work proposed to carry out a case study in the farm Panorama located in the municipality of Guapó, with the general objective of making an evaluation of the environmental impacts from the source. With specific objective, it is intended to analyze the physical and anthropic aspects of the place, presenting the irregularities that cause negative impacts to the source, proposing at the end, mitigating measures for these possible irregularities. The study was carried out by analyzes of data such as photographic reports through on-site visits to find the degradation and degradation agent. After the findings of the degrading agents of the source at the Panorama farm, as a lack of the riparian forest around the mine according to the forest code, there was no containment of the animals with physical barrier and voçoroca downstream of the superficial outcrop causing sedimentation, after identification were suggested measures for recovery and regeneration of the degraded area. It is of great importance that everyone is made aware of the preservation of the springs for a better future.

Keywords: Spring; Degradation; Recovery.

Recebido em 28 de abril de 2020. Aprovado em 10 de maio de 2020.

¹ Engenheiro Ambiental – Centro Universitário UniAraguaia. E-mail: wesleysouza_250@hotmail.com

² Docente do curso de Engenharia Ambiental – Centro Universitário UniAraguaia. E-mail: professormiltonjunior@outlook.com

³ Coordenador do curso de Engenharia Ambiental – Centro Universitário UniAraguaia. E-mail: coord.eng.ambiental@faculdadearaguaia.edu.br

⁴ Coordenadora do Núcleo de Extensão, Pesquisa e Pós-Graduação do Centro Universitário UniAraguaia. E-mail: coord.posgraduacao@faculdadearaguaia.edu.br

⁵ Coordenadora do curso de Engenharia Agrônômica – Centro Universitário UniAraguaia. E-mail: coord.engagro@faculdadearaguaia.edu.br

⁶ Coordenadora do curso de Engenharia Civil – Centro Universitário UniAraguaia. E-mail: coordengcivil@faculdadearaguaia.edu.br

INTRODUÇÃO

A água doce é um dos recursos naturais mais importantes para a vida de qualquer espécie (seres humanos, animais e vegetais). Atualmente, ao buscar informações sobre o tema água, é possível perceber que é frequente a sua escassez em diversos lugares. De acordo com Agência Nacional De Águas (ANA, 2018), “em termos globais, o Brasil possui uma boa quantidade de água. Estima-se que o país possua cerca de 12% da disponibilidade de água doce do planeta”. Com isso, percebe-se que o problema não é a quantidade e sim a maneira que a água vem sendo preservada e distribuída.

Um dos principais motivos pela qual ocorre escassez de água em determinados lugares é a degradação ambiental de nascentes e corpos d’água. As matas ciliares presentes em cursos d’água protegem e mantêm equilíbrio deste recurso natural com o meio em que ele se situa. Logo, a degradação dessas matas compromete a qualidade e o desenvolvimento de corpos d’água. De acordo com Assis et.al.(2017):

A degradação das matas ciliares além de desprezar a legislação, que torna obrigatória a preservação das mesmas, resulta em vários problemas ambientais. As áreas de preservação permanentes localizadas ao longo das margens dos rios, córregos, lagos, lagoas, represas e nascentes tem como função preservar os recursos hídricos, controlam erosão nas margens dos cursos d’água evitando o assoreamento dos rios, protege a fauna e a flora, mantém a qualidade da água.

Neste contexto, as nascentes precisam de maior cuidado e preservação constante, pois, são elas que dão origem aos cursos d’água, sem as nascentes, rios, lagos, córregos podem deixar de existir.

A nascente do rio ou riacho é a fonte situada no limite do afloramento do aquífero. A cabeceira é o ponto onde nasce o curso d’água, não possuindo lugar bem definido, pode ser formada por uma área. O sistema de nascente deve ser preservado e é constituído pela vegetação, solo, rochas e relevo das áreas adjacentes e à montante das nascentes (GOMES, MELO e VALE 2005 p. 104).

De acordo com Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER-MG, 2018), “em diversas propriedades localizadas na zona rural, as nascentes vêm diminuindo suas vazões ou, em muitos casos, até secando. Os córregos, rios e demais corpos d’água também sofrem os mesmos problemas, pois dependem das nascentes para sua manutenção e sobrevivência”. Nas zonas rurais, muitos fatores podem provocar a degradação de cursos d’água, como por exemplo, pastagem e pisoteio de gado, desvio de cursos d’água para necessidades pessoais do proprietário e agricultura. Na área de estudo, o principal motivo que causa a impactos negativos na nascente objeto deste estudo está relacionado ao pisoteio do gado.

Considerando a importância de se preservar as nascentes, visto que são elas que dão origem aos cursos d’água, este trabalho se propôs a realizar um estudo na fazenda Panorama localizado no município de Guapó, com o objetivo geral de fazer uma avaliação dos impactos ambientais da nascente localizada nesta fazenda. Como objetivo específico, pretende-se analisar os aspectos físicos e antrópicos do local, apresentando as irregularidades que causam impactos negativos à nascente, propondo ao final, medidas mitigadoras para essas possíveis irregularidades. Todas as propostas definidas serão apresentadas ao proprietário com a finalidade de incentivar a recuperação e preservação da nascente.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

O estudo foi realizado na Fazenda Panorama, localizada no Município de Guapó (GO) há 54,0 km de Goiânia. Conforme dados obtidos pelo site da Prefeitura de Guapó (2018). O Município possui 13.976 habitantes e uma área de 516,844 km² o bioma típico predominante neste Município é o Cerrado.

A Fazenda Panorama possui área útil total de 41.7291 hectares, nela são desenvolvidas atividades de produção de eucaliptos onde é feito o plantio, cultivo e venda da lenha. Outra atividade desenvolvida é a pecuária ou gado de corte que consiste na compra de gado, criação para que os mesmos ganhem peso e em seguida venda para frigoríficos onde são destinados ao abate para a produção de carne e de seus derivados. A figura 1 apresenta o mapa de localização da fazenda, onde está destacada na cor azul a localização da nascente, objeto deste estudo.

Figura 1: Mapa de Localização da Nascente Fazenda Panorama



Fonte: (Google Digital Globe. Adaptado pelo Autor).

Coleta de Dados

O desenvolvimento inicial do levantamento de dados em campo foi realizado através de registros fotográficos, a fim de identificar a área, a possível degradação e o agente degradador.

Foram realizadas avaliações e levantamentos de informações sobre metodologias de recuperação de nascentes e a importância dos recursos naturais para vida das espécies (seres humanos, animais e vegetais) que norteou e sugeriu métodos a serem aplicados na área de estudo para recuperação.

Análise dos Dados

Através de indicadores como, marcas de pisoteio de gado, falta de mata ciliar, solo compactado, dejetos do gado, entre outros constatou o estado de degradação do solo no local, além da falta de vegetação ao redor da nascente.

Ainda que o local apresente algumas características naturais, como algumas plantas nativas, verificou-se a área quanto ao atendimento da legislação em vigor, a fim de propor medidas mitigadoras e compensatórias para que a vegetação possa ser restabelecida.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A importância das nascentes

Através dos estudos realizados na nascente localizada na fazenda Panorama, foi possível observar os danos que a degradação ambiental causou na nascente, e entender na prática como elas são importantes para o equilíbrio do meio ambiente. “As nascentes são responsáveis pelo abastecimento de rios e lagos formando importantes reservas de água, que é o elemento mais precioso da vida na terra, suprimindo as necessidades básicas dos seres humanos, como saúde, produção de alimentos e manutenção de ecossistemas naturais”(JAIME e PEIXOTO, 2018).

A água é um recurso indispensável que está presente em quase todas as atividades humanas, além disso, compõe boa parte do corpo humano, apenas isso já a torna importante sem precisarmos considerar as tantas outras utilidades que apresenta. As nascentes, como já exposto anteriormente, representam o afloramento da água na superfície terrestre, é partir dela que surgem os rios, lagos e tantos outros corpos d’água.

A mínima importância concedida às nascentes faz com que muitas diminuam drasticamente a sua vazão, e outras simplesmente sequecem por completo (ARAÚJO, 2017). Para que a redução da água não aconteça, é muito importante que haja vegetação em torno do local. De acordo com Torres e Junqueira (2005), as águas das chuvas que infiltram na terra e abastecem o lençol d’água subterrâneo são responsáveis pelo surgimento das nascentes. Sendo assim, é preciso ter uma boa cobertura vegetal nas partes mais elevadas do terreno, para que não ocorra escoamento superficial na forma de enxurrada, mas infiltre, emergindo nas nascentes ou olhos d’água, nas partes mais baixas do terreno (ROBERT; GOMES e BITTENCOURT, 2008).

Botelho e David (2002), afirmam que as florestas que ocorrem ao longo dos cursos d’água e no entorno de lagos e de nascentes recebem as denominações de matas ciliares, ripárias, ribeirinhas ou de galeria. Os mesmos autores afirmam ainda que diversas discussões sobre a nomenclatura destas formações vegetais constam na literatura recente na tentativa de se utilizar uma terminologia mais clara para designação das diferentes formações vegetais que ocorrem no ambiente ribeirinho (BOTELHO e DAVIDE, 2002).

De acordo com SEMAHR (2019):

Mata ciliar é a formação vegetal localizada nas margens dos córregos, lagos, represas e nascentes. Também é conhecida como mata de galeria, mata de várzea, vegetação ou floresta ripária. Considerada pelo Código Florestal Federal como "área de preservação permanente", com diversas funções ambientais, devendo respeitar uma extensão específica de acordo com a largura do rio, lago, represa ou nascente.

Contudo, percebe-se que a vegetação, que como visto, pode receber diversas nomenclaturas, também é extremamente importante proteger as nascentes ou quaisquer corpos d'água sendo ambas essenciais para o equilíbrio ambiental, devendo ser preservadas.

Caracterização da degradação ambiental da nascente da fazenda panorama

O diagnóstico ambiental é uma ferramenta base de suporte, que consiste no levantamento da situação e percepção dos componentes ambientais de uma determinada área, com vista na verificação da conformidade legal, com indicação de medidas preventivas e corretivas, se for o caso (BIOSFERA, 2019).

A cobertura vegetal no entorno da nascente, que está escassa, existem apenas algumas árvores entorno da mina que não está de acordo com O Código Florestal, Lei Federal 12.651/12, que estabelece para Áreas de Preservação Permanentes – APP's deve conter área com raio de 50 metros entorno da nascente, que é específica APP. No entanto, restringe-se o uso dessa área para impedir que a nascente fique sujeita à ocupação indevida, contaminação física, biológica e química da água (BRASIL, 2012). A figura 2 apresenta o estado em que se encontrava a nascente no mês de julho de 2018 quando foi realizado o levantamento de informações.

Figura 2 – Local da nascente mês de julho 2018.



Fonte: autor

Análise no local, constatou que não existe barreira física no raio determinado, para contenção dos animais que estavam no pasto, permitindo o livre acesso de animais no afloramento superficial. Segundo Marques (2019), é um problema grave, pois causa a compactação do solo e dificulta a infiltração da água, afetando também a regeneração natural da vegetação local.

Na cabeceira do afloramento superficial constatou degradação do solo que deu origem a uma voçoroca, como demonstra a Figura 3. Ao analisar um raio de 400 metros a jusante verifica-se que a fazenda tem uma área desmatada para uso de pastagens no nível a montante da mina d'água, podendo ser a causa da voçoroca no local, de acordo com, Ferreira (2019), o desmatamento para fins de produção agrícola tem contribuído para áreas susceptíveis à erosões aumentando os processos erosivos e, como consequência, o assoreamento dos cursos d'água, ocasionando grandes voçorocas.

Figura 3 – Voçoroca a montante da nascente.



Fonte: autor

A remoção da cobertura vegetal, a qual promove a proteção do solo, inicia, ou acelera, a erosão do solo sob ação das chuvas ou do vento (SOUSA; MENESES; PEREIRA, 2014). Além disso, a perda da vegetação reduz a capacidade de infiltração do solo, tornando-o mais rígido e gerando um maior fluxo de escoamento superficial, podendo causar enxurradas que levam consigo detritos, acarretando assim, no assoreamento do corpo hídrico (SOUSA et.al, 2016. p.10).

Após visitas frequentes no local foi possível observar que no dia 19/07/2018 a nascente estava totalmente seca, e que a partir do mês de novembro ela começou a minar água. Segundo Morgam (2012), as nascentes são classificadas em três tipos que são: nascentes perenes, caracterizadas por apresentarem fluxo de água contínuo, durante todo ano, até na estação seca, com menor vazão. As nascentes intermitentes são aquelas que apresentam fluxo de água apenas durante a estação das chuvas, e secam durante a estação seca do ano. E as nascentes efêmeras são aquelas que surgem durante a chuva, permanecendo durante alguns dias e desaparecendo em seguida.

No entanto a nascente da fazenda Panorama esta classificada como intermitente, com demonstra a Figura 4, pois no período chuvoso ela contribui com o represamento a jusante, fornecendo água aos animais. E é de grande importância realizar as modificações necessárias para conter a degradação do solo e preservação da APP.

Figura 4 – Local da nascente mês de novembro 2018.



Fonte: autor

Diante da visita no local e dos relatórios fotográficos fica evidente que a mina da fazenda Panorama esta degradada, pelos agentes físicos e também ambientais, para recuperação da área degradada é de grande importância promover a contenção dos animais, realizar plantio de árvores para aumentar a cobertura vegetal da nascente e na voçoroca, pois ela está causando assoreamento na nascente.

Proposta de recuperação da área degradada na nascente da fazenda Panorama

Após a identificação do agente degradador, foi possível definir medidas mitigadoras que possam contribuir para a recuperação da nascente. O primeiro passo é isolar a área com cercas de arames com a finalidade de conter o acesso do gado ao local. Podem ser utilizados portes de eucalipto para a construção da cerca e arame liso para evitar que os animais se firam ao se aproximarem. Segundo Cardoso e Moraes (2004), é possível através dos processos de restaurações aumentar a vazão ou tempo de vazão gradativamente do afloramento superficial, como a nascente da fazenda Panorama está classificada como intermitente, o projeto de recuperação da nascente pode aumentar o tempo de contribuição de água para o represamento a jusante.

Foi proposto ao proprietário construir barreira física, em torno da nascente, a área deve ser cercada com raio de 50 metros para criação da área de APP, de acordo com Lei a Federal 12.651/12, e na voçoroca 2 metros de cada lado no comprimento total de acordo com a Figura 5.

Figura 5– Croqui restauração da nascente.



Fonte: autor

Quando se fecha a área, espécies nativas são capazes de ocupar áreas aleatórias nesses ambientes, permitindo também o surgimento da fauna adaptada ao gradiente vegetacional, contribuindo assim para a recuperação do ambiente (BRANDÃO, 1985).

O primeiro passo é isolar a área com cercas de arames com a finalidade de conter o acesso do gado ao local. Podem ser utilizados portes de eucalipto para a construção da cerca e arame liso para evitar que os animais se firam ao se aproximarem. Para recuperação da cobertura vegetal entorno da nascente, foi proposto ao fazendeiro plantio de árvores entorno da nascente, as árvores devem ser plantadas bem distribuídas e alternadas entre plantas pioneiras que crescem mais rápido e plantas clímax que crescem mais devagar, plantio deve ser iniciado no período chuvoso. Na voçoroca além das alternativas de árvores plantadas entorno da nascente e necessário realizado plantio de gramíneas. De acordo com Barcellar (2006), a revegetação de uma voçoroca contribui de maneira eficaz para a diminuição da perda de sedimentos e movimentos de terra.

Como mostra a Figura 6 é possível observar que já existe um pouco de gramíneas na área da voçoroca, de acordo com Bertoni e Lombardi Neto (2010), a cobertura vegetal é a proteção natural de um terreno contra a erosão através dos diversos benefícios como: proteção

contra o impacto das gotas de chuva, dispersão da água, aumento na infiltração de água, adição de matéria orgânica, aumentando assim sua capacidade de retenção de água e diminuição da velocidade de escoamento.

Figura 6– Presença de gramíneas.



Fonte: autor

Segundo Bardy e Carvalho (2016), após a implantação das ações de recuperação da nascente é necessário acompanhar o desenvolvimento das mudas e da vegetação nativa e observar se há fatores que afetam negativamente a regeneração da nascente. Após a realização das mudanças para recuperação da nascente da fazenda, espera-se promover aumento da vazão e do tempo de fornecimento de água ao barramento, fornecendo assim mais água para o gado daquela pastagem, e com a recuperação da área degradada pela voçoroca conter o problema de assoreamento na nascente.

CONCLUSÃO

Após constatações dos agentes degradadores da nascente na fazenda Panorama, foram sugeridas medidas para recuperação e regeneração da área degradada como, realização da contenção dos animais com barreira física, criação da área de proteção permanente de acordo com o código florestal, que irá contribuir com a regeneração da cobertura vegetal no local. Da mesma forma, foi realizado o tratamento da voçoroca com o plantio de árvores e gramíneas para evitar o assoreamento no afloramento superficial. Diante da importância da nascente na fazenda, é importante que todas as recomendações contidas nesse trabalho sejam realizadas para regeneração e preservação da área degradada. No entanto é imprescindível que, diante dos argumentos expostos, todos se conscientizem na importância de promover recuperações das áreas degradadas, criar áreas de preservações permanentes e proteger todas as nascentes.

REFERÊNCIAS

ALVES, M. E. O; ESSI, L. **Educação Ambiental: Recuperação E Conservação De Áreas De Preservação Permanente De Palmeira Das Missões E Região.** Universidade Federal de Santa Maria – Centro de Educação Superior Norte do Rio Grande do Sul. Disponível em< <http://www.revistaea.org/pf.php?idartigo=1578>>Acesso em Outubro de 2018.

ANA-Agência Nacional das Águas. **Quantidade de água.** Acesso geral à *homepage* 2018. Disponível em <<http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/panorama-das-aguas/quantidade-da-agua>> Acesso em Outubro de 2018.

ANA-Agência Nacional das Águas. **Quantidade de água.** Acesso geral à *homepage* 2018. Disponível em <<http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/panorama-das-aguas/quantidade-da-agua>> Acesso em Outubro de 2018 ².

ARAÚJO, F. G. **Recuperação De Duas Nascentes Do Rio Uru Para Aumento De Vazão Para Abastecimento Rural, No Município Da Cidade De Goiás-Go.** Faculdade Araguaia. Goiânia, 2017.

ASSIS, M. D. O; SANTOS, C. S; RITÁ, F. S; SOAREZ, I. M; PEREIRA, A. A. S. **Recuperação De Uma Nascente No Município De Espírito Santo Do Dourado - Minas Gerais.** 14º Congresso Nacional de Meio Ambiente, Poços de Águas Termas e minerais. Poços de Caldas 2017.

BACELLAR, L. A. P. **Processos de Formação de Voçorocas e Medidas Preventivas e Corretivas.** Viçosa, 2006. 35 slides.

BARDY, RACHEL; CARVALHO, FABIANO. **Recuperação de nascentes requer ajuda especializada. Pesquisadores da Embrapa Solos,** [S. l.], 24 maio 2016. Disponível em: <https://revistagloborural.globo.com/vida-na-fazenda/gr-responde/noticia/2016/07/recuperacao-de-nascentes-requer-ajuda-especializada.html>. Acesso em: 23 abr. 2019.

BERTONI, J. , LOMBARDI NETO, F. **Conservação do solo.** 9. ed. Ícone, 2014. 1450 . São Paulo, 2010.

BIOSFERA. **Licenciamento Ambiental.** Consulta a *homepage* 2019. Disponível em <<http://www.biosferamg.com.br/licenciamento/diagnostico-ambiental/>> Acesso em abril de 2019.

BOTELHO, S. A.; DAVIDE, A. C. **Métodos silviculturais para recuperação de nascentes e recomposição de matas ciliares.** Simpósio Nacional sobre Recuperação de Áreas Degradadas, v. 5, p. 123-145, 2002.

BRANDÃO, M. **Plantas Invasoras de Pastagens no município de Cantagalo-RJ.** In XXXVI Congresso de Botânica. Sociedade de Botânica do Brasil. Curitiba, 1985.

BRASIL. Novo Código Florestal Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.** Disponível em <<http://saema.com.br/files/Novo%20Codigo%20Florestal.pdf>>. Acesso em Outubro de 2018.

CARDOSO, Nelson; MORAES, José dos Santos. **Recuperação, concervação do corpo de nascentes, aumenta de vazão recomposição florestal, a origem do sistema tecnológico de captação e abastecimento d'Água sem energia. Restauração de nascentes,** [S. l.], 12 maio 2004. Disponível em: <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/download/23620/15700>. Acesso em: 28 mar. 2019.

EMATER MG - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais. **Proteção e recomposição de nascentes.** Governo de Minas. Agricultura Pecuária e Abastecimento. 2018.

FERREIRA, Heloisa. **Controle dos Processos Erosivos Lineares (ravinas e voçorocas) em Áreas de Solos Arenosos.** Embrapa Meio Ambiente, [S. l.], 10 dez. 2011. Disponível em: http://www.cnpma.embrapa.br/download/circular_22.pdf. Acesso em: 7 fev. 2019.

G1. **Projeto em Extrema, MG, reconhece e paga por serviços ambientais.** Disponível em <<http://g1.globo.com/natureza/noticia/2013/03/projeto-em-extrema-mg-reconhece-e-paga-por-servicos-ambientais.html>> Acesso em Outubro de 2018.

GOMES, P. M; MELO, C; VALE, V. S. **Avaliação dos Impactos Ambientais em Nascentes na Cidade de Uberlândia-MG: Análise Macroscópica.** Sociedade e Natureza, Uberlândia Minas Gerais, 2005 p. 104.

IMPrensa Oficial. **Nascentes do Brasil Estratégias para a proteção de cabeceiras em Bacias Hidrográficas.** WWF Brasil. p.17. São Paulo, 2007.

JAIME, M. A. S; PEIXOTO, J. C. **Estudo De Caso: Recuperação Da Principal Nascente Do Ribeirão João Leite, Na Sub-Bacia Do Córrego Das Pedras, Em Ouro Verde De Goiás, GO.** CIPEEX. 3º Congresso Internacional de Pesquisa, Ensino e Extensão Ciência para a redução das desigualdades, 2018.

MARQUES, Geize. Programa Pró-Nascentes. **Desmatamento e pisoteio de animais estão matando nascentes,** [S. l.], 22 set. 2017. Disponível em: <https://www.patoshoje.com.br/noticia/desmatamento-e-pisoteio-de-animais-estao-matando-nascentes-no-municipio-mostra-estudo-34749.html>. Acesso em: 22 fev. 2019.

MEIRELES, E. M. T. M; SILVA, O. H; MARTINS, S. S. **Programa De Recomposição Da Mata Ciliar Em Dois Municípios Do Noroeste Do Paraná.** Paraná, 2004.

MOCELIN, G. M. **Conscientização Da Importância Da Mata Ciliar No Ensino Fundamental Na Região Rural Do Município De Colombo-Pr.** Universidade Tecnológica Federal Do Paraná, 2014.

MORGAN, Ariádine. **Tipos de nascentes são condicionadas às estações chuvosas.** Tipos de nascentes, [S. l.], 20 ago. 2012. Disponível em: <https://www.cpt.com.br/noticias/tipos-de-nascentes-sao-condicionadas-as-estacoes-chuvosas>. Acesso em: 22 mar. 2019.

OLIVEIRA, J. B; ALVES, J. J; FRANÇA, F. M. C. **Recomposição Da Mata Ciliar E Reflorestamento No Semiárido Do Ceará.** Governo Do Estado Do Ceará Secretaria Dos Recursos Hídricos. Fortaleza, 2010.

PARANHOS, F. R. S. **Proposta De Recuperação E Manejo De Nascente Em Área Rural Do Município De Álvares Machado- SP.** Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente, 2012. p.10.

PRAVUSCHI, P. R. **Legislação: Conservação E Preservação De Nascentes No Estado De São Paulo.** Universidade Federal De Viçosa. Minas Gerais, 2015.

PREFEITURA DE GUAPÓ. **Dados Geográficos.** Disponível em<<http://www.guapo.go.gov.br/pagina/129-dados-geograficos>>Acesso em novembro de 2018.

ROBERT, H. M; GOMES, E. R; BITTENCOURT, A. H. C. **Estado de conservação das nascentes no perímetro urbano da cidade de Muriaé-MG.** Revista Científica Da Faminas – V. 4, N. 1, Jan.-Abr. de 2008.

SANTOS, B. S.; CRISPIM, J.Q. **Recuperação E Preservação De Nascentes: Uma Alternativa De Melhoria Sócioambiental Para Pequenos Agricultores Da Comunidade Barreiro Das Frutas- Campo Mourão- PR.** VII. EPCC. Encontro Internacional de Produção Científica. Paraná, 2011.

SEMARH- Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Nascentes.** Acesso geral à *homepage* 2019. Disponível em< <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/27192824/semarh-secretaria-de-estado-de-meio-ambiente-e-recursos-hidricos> >Acesso em Março de 2019.

SILVA, G. L. M; SILVA, D. P. L; SILVA, S. P. **Avaliação Dos Impactos Ambientais Negativos Ocorridos Nas Nascentes Do Rio Gruna / Estudo De Caso No Município De Senhor Do Bonfim-Ba** IV Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Salvador/BA – 25 a 28/11/2013.

SOUSA, L. S; MENEZES, I. A; PEREIRA, A. C; LIMA, A. C. L; LIMA, L. M. R. **Avaliação Da Degradação De Mata Ciliar Na Nascente Da Bacia Do Rio Mamanguape Com Proposta De Recuperação Por Meio De Educação Ambiental.** Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências. Paraíba, 2016. p.10.

SOUSA, Lucas dos Santos; MENESES, Isabel de Araújo; PEREIRA, Antônio Cavalcante. **Avaliação da degradação de mata ciliar na nascente da bacia do rio mamanguape com proposta de recuperação por meio de educação ambiental.** Universidade Estadual da Paraíba ? UEPB, [S. l.], 10 maio 2014. Disponível em: https://editorarealize.com.br/revistas/conapesc/trabalhos/TRABALHO_EV058_MD1_SA85_ID1671_05052016105102.pdf. Acesso em: 28 fev. 2019.

TORRES, R. A.; JUNQUEIRA, F. J. A. L. **Aumento da produtividade e da qualidade do leite na Zona da Mata Mineira** – Juiz de Fora: Embrapa Gado de leite, 2005. Cap. 9. p.103-111.

VAZ, L; ORLANDO, P. H. K. **Importância Das Matas Ciliares Para Manutenção Da Qualidade Das Águas De Nascentes: Diagnóstico Do Ribeirão Vai-Vem De Ipameri-GO.** XXI Encontro Nacional de Geografia Agrária. Uberlândia-MG. 15 A 19 de Outubro de 2012. p.4.