

AVALIAÇÃO DO ENTORNO DAS NASCENTES DO MUNICÍPIO DE BARBACENA COM VISTAS A IDENTIFICAR OS IMPACTOS DE USO E OCUPAÇÃO

SALES, Harley Tavares de (*), PEREIRA, Marlene de Paula 2

* Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – Campus Barbacena. tavares.harley@hotmail.com.

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo avaliar o estado das nascentes que abastecem o município de Barbacena – MG, de modo a identificar os efeitos do uso e ocupação do solo na região do entorno. Buscou-se investigar, de modo específico, se as nascentes contam com a presença de cercas de proteção; se existe atividade agropecuária no entorno; analisar a situação da mata ciliar e ainda buscar compreender a percepção da população que reside próximo a respeito da importância das nascentes. A pesquisa justifica-se em razão da importância das nascentes para o abastecimento do município e região, principalmente se considerado o contexto de crise hídrica que o Estado de Minas Gerais tem enfrentado nos últimos anos. A abordagem da pesquisa foi quali/quantitativa, visto que se fez uso de dados numéricos, mas também baseou-se em entrevistas e observações de campo. Foram realizadas visitas aos locais pesquisados para fins de constatação visual do estado das nascentes. Para a verificação macroscópica do estado das nascentes foi utilizado como instrumento de pesquisa o Índice de Impactos Ambiental de Nascente (IIAN), proposto por Gomes *et al* (2005). Com relação às entrevistas, optou-se por utilizar a entrevista não-padrionizada, que consiste na mistura de questões abertas e fechadas. Este tipo de entrevista mostra-se útil quando busca-se uma abordagem ampla, porém focada em um determinado contexto de investigação. Os resultados obtidos dão conta de que, dentre as 17 nascentes estudadas, nenhuma possui floresta dentro do raio de 50 m, conforme determina a legislação atualmente em vigor. Foram observadas atividades agrícolas e de pecuária próximas às nascentes. No entorno de algumas nascentes visitadas foi observado o pisoteio de gado, o que demonstra que nem sempre existe preocupação com o cercamento. A impermeabilização de solo feita pelo gado é facilmente identificada ao redor das nascentes analisadas, provando assim que há falta de cercamento num raio de 50 metros em volta da nascente. A população apresentou preocupação em relação ao problema da escassez de chuvas e em relação à possibilidade de falta d'água, mas apresentou também desconhecimento a respeito de como melhorar suas práticas de modo a ampliar a proteção das nascentes. De forma geral, conclui-se que quanto aos aspectos observados pelo índice de Gomes *et al*. - IIAN, existe boa conservação na maioria das nascentes, entretanto, de acordo com as entrevistas e visitas in locu constatou-se que o estado das nascentes é bastante preocupante por não haver proteção da vegetação no raio de 50m, conforme determina o Código Florestal.

PALAVRAS-CHAVE: Nascentes, Avaliação, Impactos e Barbacena.

INTRODUÇÃO

Diante da situação de crise hídrica que grande parte dos municípios brasileiros vem enfrentando, a presente pesquisa tem por objetivo mapear as nascentes que dão origem aos principais rios que abastecem o município de Barbacena e, a partir disso, averiguar o estado de conservação destas nascentes.

De acordo com Calheiros (2004), consideram-se nascentes “o local da superfície topográfica onde emerge, naturalmente, uma quantidade apreciável de água subterrânea”. Estes locais representam descargas naturais dos aquíferos que alimentam normalmente os cursos de água, podendo eventualmente ser utilizadas para consumo humano, agricultura, e outros fins, através de obras de captação. Desse modo, “as nascentes são afloramentos do lençol freático, que, em seu acúmulo formam trechos de águas” (CALHEIROS *et al.*, 2004).

As nascentes abastecem os riachos, córregos e cursos d'água que por sua vez abastecem os rios. Se não houver a proteção das nascentes, menor será a vazão de água disponível, os cursos d'água podem secar e a qualidade das águas será prejudicada, afetando todos os seres vivos que dependem dela para sobreviver. (BELINATI, 2015).

Em razão de sua importância, as nascentes são protegidas pela lei. O Código Florestal LEI N° 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012, define o limite para a Área de Preservação Permanente (APP) da nascente num raio mínimo de (50) cinquenta metros em seu entorno, o que significa que este espaço deve ficar resguardado dos usos e atividades humanas, justamente para que possam cumprir o papel ecológico.

Apesar de o Brasil ser um país bastante dotado de recursos naturais hídricos, a escassez e racionamento em diversos Estados brasileiros tornou-se nitidamente um problema no último ano de 2015, culminando no que foi chamado de “Crise hídrica brasileira”. Esse fato provocou diversas reflexões e questionamentos no sentido de buscar soluções imediatas e de longo prazo para o problema. Desse modo, esta pesquisa se justifica porque sabe-se que, tanto em nível rural, quanto urbano, ainda é bastante deficiente o conjunto de medidas utilizado para proteção das nascentes, embora nos dois contextos a população reconheça a necessidade da preservação.

Na área rural, existe o perigo dos agrotóxicos, além do acesso direto de animais. Na área urbana, o uso e ocupação do solo estão diretamente relacionados com a construção civil e com a geração de lixo, muitas vezes descartado de forma descuidada próximo às nascentes. Desse modo, compreende-se que a avaliação da situação das nascentes em nível local, com o objetivo de identificar as principais ações causadoras da contaminação, é importante para direcionar o desenvolvimento de políticas e a implantação de medidas que visem ampliar os níveis de esclarecimento da população sobre o assunto e melhorar a relação da população com o meio ambiente.

OBJETIVO

Foram objetivos específicos do trabalho:

- Identificar impactos de uso e ocupação das nascentes;
- Descobrir os tipos de atividades desenvolvidas no entorno das nascentes e da mata ciliar.
- Descobrir o real estado da mata ciliar em volta das nascentes.

METODOLOGIA

A metodologia empregada no trabalho faz uso de várias técnicas de pesquisa, com o fim de cruzar as informações e utilizá-las de modo complementar. Foi realizado aprofundamento bibliográfico, pesquisa nos órgãos responsáveis pelo abastecimento de água do município, entrevistas e observações de campo. As entrevistas foram gravadas e as observações anotadas em caderno de campo.

Natureza e tipo de estudo

O presente estudo teve como proposta metodológica a pesquisa de natureza exploratória, com abordagem quali/quantitativa.

Segundo Cervo & Bervian (2007), a pesquisa exploratória realiza descrições precisas da situação e procura descobrir as relações existentes entre os elementos pesquisados, afirma também que o estudo exploratório é recomendado onde há poucos conhecimentos sobre o problema a ser estudado. Acredita-se que a pesquisa exploratória proporciona o aumento da experiência do entrevistador com o problema.

A abordagem da pesquisa foi quali/quantitativa, visto que se fez uso de dados numéricos, como os quantitativos das infrações ambientais registradas, mas também se baseou em entrevistas e observações de campo.

Pesquisas qualitativas são tradicionalmente associadas a interesses de pesquisa tipicamente subjetivistas. Em contraste, pesquisas quantitativas geralmente respondem às exigências do paradigma “positivista”, cujo interesse de pesquisa é centrado no estabelecimento de leis causais. Manicas (2006) identifica os “mecanismos causais” como uma abordagem central para a proposição e o estabelecimento de relações causais. Sob essa perspectiva, a escolha de metodologias qualitativa pode ser subordinada às necessidades de estipulação de relações causais, nem sempre possíveis a partir de abordagens quantitativa.

Desta forma, o tipo de abordagem escolhida foi a de melhor adaptação ao estudo, portanto, o delineamento ora discutido vem contemplar os objetivos propostos a referida pesquisa.

Local e período do estudo

O município de Barbacena possui uma população estimada de 135.829 habitantes e fica localizado na região do Campo das Vertentes. Com área territorial de 759,186Km² o município de Barbacena possui mais de 12 distritos, são eles: Colônia Rodrigo Silva, Correia de Almeida, Costas da Mantiqueira, Faria, Padre Brito, Galego, Mantiqueira do Palmital, Senhora das Dores, Pinheiro Grosso, Ponte do Cosme, Ponte Chique do Martelo, São Sebastião dos Torres. (BARBACENA, 1958). O município é permeado por grande quantidade de nascentes, tornando-se impossível a avaliação de todas, dentro de período de tempo para realização desta pesquisa (um ano). Desse modo, optou-se por avaliar aquelas que mais contribuem para abastecimento da cidade (área urbana), de acordo com informações do Serviço de Água e Saneamento - SAS e da Copasa. Assim, o estudo foi realizado no município de Barbacena MG, nas nascentes que formam os córregos do Caeté, e as nascentes localizadas no início da formação do Rio das Mortes.

O serviço de captação de águas e abastecimento da cidade de Barbacena é realizado por duas companhias, a saber:

- COPASA MG – Companhia de Saneamento de Minas Gerais (companhia estadual);
- SAS – Serviço de Água e Abastecimento (autarquia municipal);

A companhia COPASA capta dentro do município de Barbacena águas oriundas do afluente “Córrego do Caeté”. Assim, serão consideradas nascentes que formam tal afluente. Já a companhia SAS capta águas do “Rio das Mortes”. Segundo a companhia SAS, o Rio das Mortes tem suas principais contribuições para formação do rio, nas Nascentes encontradas na zona rural, região conhecida com “Estiva”. Essa região é conhecida entre seus moradores, como região das nascentes do Rio das Mortes.

A coleta de dados foi realizada durante os meses de junho e julho de 2016. Foram levadas em consideração diretrizes estipuladas pelo Comitê de Ética estabelecido pelo Instituto Federal de Ciências e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, por se tratar de estudo com pessoas. Por esta razão, os entrevistados aparecerão, neste texto, identificados por meio de nomes fictícios ou por apelidos.

Participantes da Pesquisa

Os participantes da pesquisa foram os moradores do entorno das nascentes da região da Estiva, e do córrego Caeté. A amostra foi composta por quatro moradores do entorno das nascentes supracitadas. Os critérios de inclusão foram: ser morador do entorno das nascentes que formam os córregos do Caeté, e da comunidade da Estiva. Aceitar participar da pesquisa. Ser maior de idade. Conhecer a nascente.

Os critérios de exclusão foram: Não morar no entorno das nascentes já citadas. Não aceitar participar da pesquisa. Recusa da assinatura do termo de autorização da entrevista. Ter idade inferior a 18 anos. Não conhecer as nascentes em questão.

Também foram entrevistados gestores ambientais de Barbacena e com representantes do SAS- Serviço de Água e Saneamento, e da empresa COPASA- Cia de Saneamento de Minas Gerais.

Todos os participantes foram esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa e assinaram a autorização para publicação de entrevista. Para garantir o anonimato, os sujeitos não foram identificados e as nascentes foram identificadas com a letra N, seguida de numerais ordinais (N1, N2 ...)

Instrumento e procedimentos de coletas de dados

O instrumento de coleta de dados adotado foi a entrevista não-padrionizada. Entrevista, para Marconi e Lakatos (2003, p. 195) é “um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de

determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional”. A entrevista tem como objetivo principal a obtenção de informações do entrevistado, sobre determinado assunto ou problema.

Considerando que há atividades antrópicas próximas às nascentes, foram aplicadas entrevistas com populações vizinhas às nascentes, com vistas a identificar a percepção desta em relação ao problema, analisar os hábitos e atividades desenvolvidas e inferir em que medida os modos de vida das populações comprometem o estado de conservação das nascentes.

Optou-se por utilizar a entrevista não-padronizada, que consiste na mistura de questões abertas e fechadas. Este tipo de entrevista mostra-se útil quando busca-se uma abordagem ampla, porém focada em um determinado contexto de investigação.

Para que se pudesse obter coordenadas geográficas das nascentes avaliadas, fora utilizado um GPS (formato de posição UTM UPS), para que se pudesse ser esboçado em um mapa de identificação.

Das observações de campo

Antes de se realizar as entrevistas com os moradores dos locais citados, foram preenchidos alguns formulários para se ter o diagnóstico situacional da preservação das nascentes e o impacto visual. A Lista de Verificação contém um conjunto de fatores que possam influenciar diretamente na qualidade e quantidade das águas das nascentes.

Depois foi realizada uma verificação visual, onde outro instrumental foi preenchido, neste foram detectados possíveis impactos ambientais. Trata-se do Índice de Impactos Ambiental de Nascente (IIAN), proposto por Gomes *et al* (2005).

Segundo Gomes *et al*, o Índice de Impactos Ambiental de Nascente (IIAN) foi baseado em aspectos macroscópicos sugeridos pelo Guia de Avaliação da Qualidade da Água (2004) e a Classificação do Grau de Impacto de Nascentes (2004) que levam em consideração a coloração aparente da água, odor da água, lixo no entorno, matérias flutuantes, espumas e óleos, esgoto, vegetação, uso por animais, uso antrópico, proteção, identificação e residências. Todos estes aspectos contribuem diretamente para um somatório de pontos, que posteriormente indica o grau de preservação da nascente e a categoria que se enquadra.

Tabela 1. Pontuação dos Parâmetros Macroscópicos segundo o Índice Impactos Ambiental de Nascente (IIAN) – Fonte: Gomes *et al*, 2005.

– Cor da água:	(1) Escura	(2) Clara	(3) Transparente
– Odor:	(1) Cheiro Forte	(2) Cheiro fraco	(3) Sem cheiro
– Lixo ao redor:	(1) Muito	(2) Pouco	(3) Sem lixo
– Materiais Flutuantes:	(1) Muito	(2) Pouco	(3) Sem materiais flutuantes
– Espumas:	(1) Muita	(2) Pouca	(3) Sem espumas
– Óleos:	(1) Muito	(2) Pouco	(3) Sem óleos
– Esgoto:	(1) Esgoto doméstico	(2) Fluxo superficial	(3) Sem esgoto
– Vegetação (preservação):	(1) Alterada	(2) Baixa degradação	(3) Preservada
– Uso por animais:	(1) Presença	(2) Apenas marcas	(3) Não detectado
– Uso por Humanos:	(1) Presença	(2) Apenas marcas	(3) Não detectado
– Proteção do local:	(1) Sem proteção	(2) Com proteção com acesso	(3) Com proteção sem acesso
– Proximidade com residência ou estabelecimento:			
(1) menos de 50 metros	(2) Entre 50 e 100 metros	(3) Mais de 100 metros	

Tabela 2. Classificação de nascentes segundo Índice Impactos Ambiental de Nascente (IIAN) - Fonte: Gomes *et al*, 2005.

CLASSE	Grau de Preservação	Pontuação Final
A	Ótima	Entre 37 a 39 pontos
B	Boa	Entre 34 a 36 pontos
C	Razoável	Entre 31 a 33 pontos
D	Ruim	Entre 28 e 30 pontos
E	Péssimo	Abaixo de 28 pontos

Análise e interpretação de dados

Os dados referentes ao conhecimento da população do entorno das nascentes a respeito de práticas (in) sustentáveis referentes aos impactos do uso e ocupação foram dispostos em quadros com o fim de evidenciar as convergências e disparidades e promover melhor interpretação do problema (MARCONI & LAKATOS, 2007).

Foi utilizado o programa MICROSOFT EXCEL 2010 para a construção das tabelas e gráficos.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os dados obtidos através do trabalho de campo no entorno das nascentes foram submetidas ao processo analítico, apresentando-se através de variáveis quanti-qualitativa, sob forma de gráficos e tabela, de acordo com a metodologia descrita, sendo as mesmas discutidas e correlacionadas com a literatura pertinente. Deste modo, inicia-se a análise com a apresentação do impacto do uso e ocupação do entorno das nascentes do município de Barbacena.

Nascentes do Córrego Caeté

O Córrego Caeté se encontra no distrito de Ponho Grosso, e nesta localidade que se forma o afluente do Córrego Caeté foram encontradas 7 nascentes.

O grau de preservação destas nascentes proporciona um destaque negativo, primariamente ao citar que em 100% dos casos não apresentam nem pelo menos 50m de mata ciliar, conforme o Código Florestal determina. Ainda se tratando de vegetação, observou-se que 93% dos casos encontram-se como vegetação alterada, e 7% degrada ou ausente. No que se refere a acessos, ou seja, a presença próxima as nascentes é constante, observando principalmente a presença de animais de grande porte (gado, cavalo). Construções rurais, e/ou equipamentos, também, foram detectadas.

No que se retratam aspectos positivos estão relacionados quanto a não observância de características da água, como: cor, odor, lixo ao redor, materiais flutuantes, espumas, óleos e esgoto nas nascentes. Porém não se estabelece uma relação extremamente positiva a estes aspectos, pois esporadicamente, pode-se observar em alguma das 7 nascentes dessa região.

Em relação à parte humana foi possível apenas uma entrevista, pois o número de moradores da região é bem pequeno, porém foi de grande proveito e de confirmação ao visto. Foi relatado pelo entrevistado que não há coleta de lixo na redondeza, e que o costume é a incineração do resíduo sólido. A presença de animais de grande porte é frequente, segundo o entrevistado, o que comprova em determinados trechos a impermeabilização do solo. Para o entrevistado, a relação existe entre os moradores e as nascentes está voltada quanto a de uso, para fins doméstico e dessedentação animal. Foi de grande surpresa a informação relatada que a falta de água é de grande preocupação local, mesmo que se faça uso de poços artesianos (costume local) e também quando se tem disponível a água é receoso utilizá-la, por apresentar cor amarelada.

Foi identificada uma relação negativa entre produtores e moradores dessa região, no que se refere a preservação e importância das nascentes ali presentes. Isso se tornou nítido ao que foi relatado sobre a importância ou medidas que do ponto de vista local, em suas concepções, para proteção e conservação das mesmas. Mesmo que o uso seja apenas doméstico ou de dessedentação, não foi possível enxergar pareceres ativos de proteção, e muito menos relatadas medidas que poderiam ser feitas para proteção.

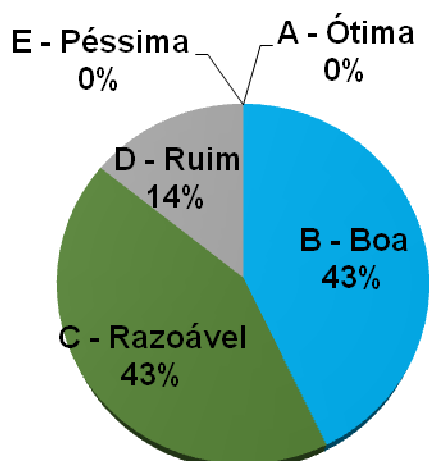


Figura 1 e 2: aspecto das nascentes na região do Córrego Caeté. Fonte: Sales, H.T.

Tabela 3. Classificação das nascentes do Córrego Caeté. IIAN – Índice de Impacto Ambiental de Nascentes – Fonte: Sales, H.T.

	COR DA ÁGUA	ODOR NA ÁGUA	LIXO AO REDOR DA NASCENTE	MATERIAIS FLUTUANTES	ESPUMAS	ÓLEOS	ESGOTO NA NASCENTE	VEGETAÇÃO	USO DA NASCENTES	ACESSO	EQUIPAMENTOS URBANOS	TOTAL	CATEGORIA	Descrição
NRM 1	3	2	3	3	3	3	3	2	1	2	3	28	B	Bom
NRM 2	1	2	3	3	2	2	3	2	3	1	2	24	D	Ruim
NRM 3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	3	28	B	Bom
NRM 4	3	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	25	C	Razoável
NRM 5	1	2	3	3	3	3	3	2	1	1	1	25	C	Razoável
NRM 6	3	3	3	3	3	3	3	2	3	1	1	26	C	Razoável
NRM 7	3	3	3	3	3	3	3	2	1	3	3	30	B	Bom

Grau de Preservação das Nascentes do Córrego Caeté - IIAN Índice de Impactos Ambientais de Nascentes.



CATEGORIZAÇÃO

- A - Entre 37 a 39 pontos
- B - Entre 34 a 36 pontos
- C - Entre 31 a 33 pontos
- D - Entre 28 a 30 pontos
- E - Abaixo de 28 pontos

Gráfico 1. Fonte: Sales, H.T.

Nascentes do início do Rio das Mortes

As nascentes do início do Rio das Mortes se encontram no distrito do Estiva, nome local, e nestas localidades encontra um número relevante de moradores e produtores agrícolas, e de pecuária.

Foram avaliadas 9 nascentes que também apresentaram um destaque negativo, primariamente ao citar que em 100% dos casos não apresentam nem pelo menos 50m de mata ciliar, conforme o Código Florestal determina. A vegetação mostrou-se alterada, acesso fácil e o uso das nascentes constante. Quando diagnosticadas estas nascentes com o IIAN Índice de Impactos ambientais de Nascentes, observa-se que 56% delas apresentam classe de conservação B, ou seja, boa, 26% C, razoável, 11% D, ruim e 11% A, ótimo.

Foi observado em visitas de campo que atividades de agropecuária são comuns, o que foi confirmado por moradores em entrevistas concedidas. Pode-se observar partes próximas às nascentes que o solo estava impermeabilizado, ou seja, compacto. Identificou-se também que o uso de poços artesianos é comum, além do uso das nascentes. Uma das características comumente observada foi o cercamento, porém em uma metragem marginal curta, o que garante no máximo 10m de mata ciliar.

Todos os entrevistados afirmaram que o uso da nascente é diretamente ligado ao abastecimento doméstico, e para desdentação animal, e em um caso específico utiliza-se águas oriundas da nascente para formação de um lago.

Mesmo de frente a problemas de margem ciliar curta, impermeabilização de solo próximo às nascentes, retirada de cobertura vegetal ou alteração da mesma, os entrevistados estipularam em 100% das entrevistas apenas uma medida de proteção às nascentes, que foi o cercamento. Assim, o conceito de preservação mostrou-se limitado, por destacarem apenas uma medida de proteção.

Tabela 4. Classificação das nascentes do início do Rio das Mortes. IIAN – Índice de Impacto Ambiental de Nascentes - Fonte: Sales, H.T.

	COR DA ÁGUA	ODOR NA ÁGUA	LIXO AO REDOR DA NASCENTE	MATERIAIS FLUTUANTES	ESPUMAS	ÓLEOS	ESGOTO NA NASCENTE	VEGETAÇÃO	USODA NASCENTES	ACESSO	EQUIPAMENTOS URBANOS	TOTAL	CATEGORIA	Descrição
N 1	2	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	25	C	Razoável
N 2	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	3	28	B	Bom
N 3	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	3	28	B	Bom
N 4	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	3	28	B	Bom
N 5	2	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	25	C	Razoável
N 6	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	32	A	Ótimo
N 7	2	3	3	2	2	3	3	2	1	1	1	23	D	Ruim
N 8	3	3	3	3	3	3	3	2	1	2	3	29	B	Bom
N 9	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	3	28	B	Bom

Grau de Preservação das Nascentes do Rio das Mortes - IIAN Índice de Impactos Ambiental de Nascentes.

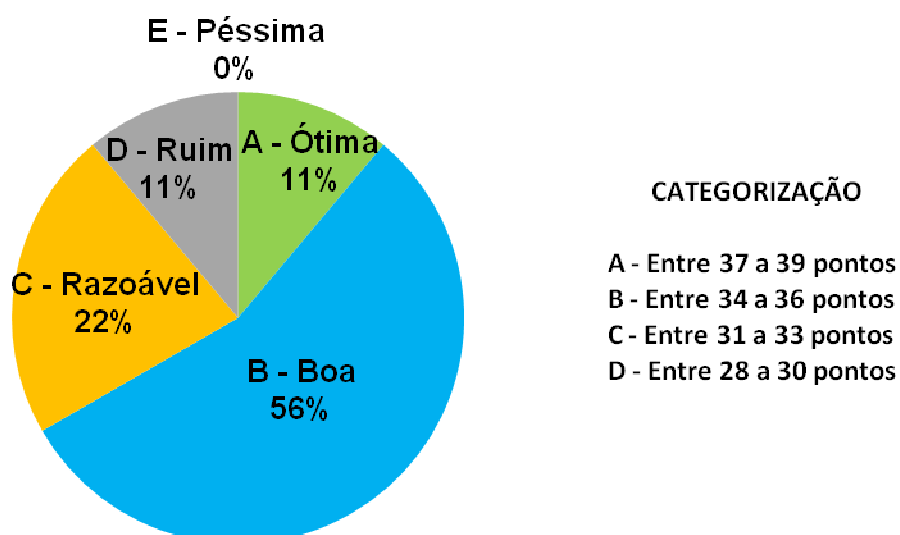


Gráfico 2. Fonte: Sales, H.T.

Classificação Geral das Nascentes: Córrego Caeté e início do Rio das Mortes. IIAN – Índice de Impacto Ambiental de Nascentes.

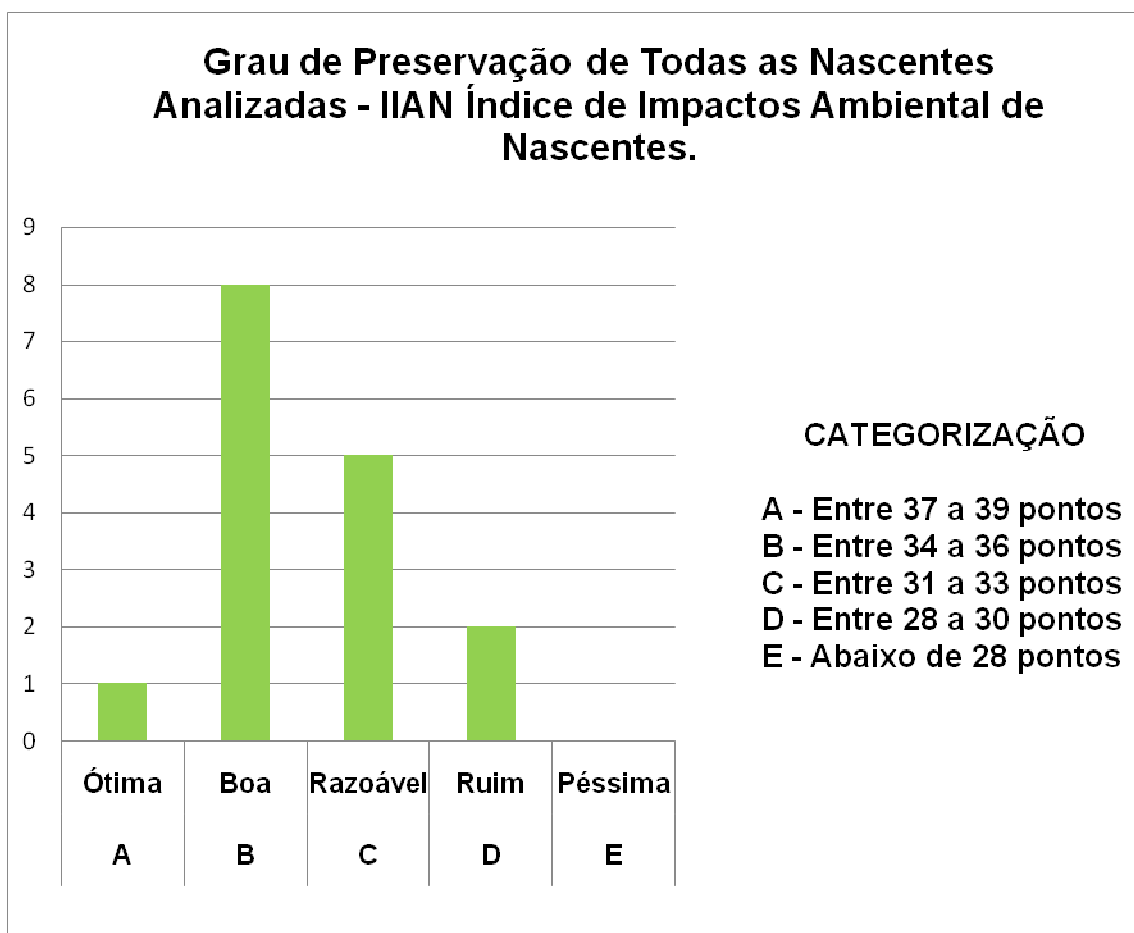


Gráfico 3. Fonte: Sales, H.T.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas regiões estudadas, o trabalho de pecuária e agricultura é constante, ou seja, o uso do solo é necessário para a manutenção financeira de diversas famílias. Embora a o código florestal brasileiro determine proteção as nascentes com matas ciliares em seu entorno de 50 metros, pode-se constatar que nenhuma das nascentes foi respeitado essa determinação, o que gera grande preocupação, visto que estas estão ligadas diretamente ao abastecimento de águas no município de Barbacena – MG.

Embora o Índice de Impactos ambiental em Nascentes (IIAN), método adotado neste trabalho aponte uma porcentagem relevante de nascentes na categoria B (boa) deve-se lembrar que este índice não leva em consideração o parâmetro proteção as nascentes com 50 metros de matas ciliares, e sim outros parâmetros que também contribuem para boa conservação. No IIAN os parâmetros tratados levam em considerações características macroscópicas que alteram ou não a qualidade da água (óleos, odor, espumas, alteração de vegetação, acesso, e outros).

Assim, conclui-se que, apesar de os dados obtidos pelo índice de Gomes et al (IIAN) serem positivos, a situação das nascentes é preocupante, visto que a população do entorno realiza práticas indesejáveis, seja por desinformação, seja por comodidade. Verificou-se ainda que o Poder Público mostra-se despreparado para enfrentar o problema, adotando uma postura negligente tanto no que se refere à suas obrigações de fiscalização, quanto em relação à educação ambiental dos habitantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Calheiros, R.R.O.[et al.], **Reprodução De: Preservação E Recuperação Das Nascentes De Água E De Vida**.2.ed. São Paulo : SMA, 2006. Disponível em: http://www.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/files/2013/05/Cadernos-de-Mata-Ciliar-1_Preserva%C3%A7%C3%A3o-e-recupera%C3%A7%C3%A3o-de-nascentes_2004.pdf. Acesso em: 15 de maio de 2016.
2. Belinati, M., **Projeto de lei n.º 4.226, de 2015**. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/sileg/integras/1431360.pdf>. Acesso em: 07 de maio de 2016.
3. Gomes, P.M., Melo, C., Vale, V.S, **Avaliação Dos Impactos Ambientais Em Nascentes Na Cidade De Uberlândia-MG: Análise Macroscópica**. Sociedade & Natureza, Uberlândia, 17 (32): 103 – 120, jun. 2005. Disponível em:<http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/viewFile/9169/5638>. Acesso em: 07 de maio de 2016.
4. Battilani, J.L., Scremin, D.E., Souza, A.L.T., **Fitossociologia De Um Trecho Da Mata Ciliar Do Rio Da Prata**, Jardim, MS, Brasil. **Acta bot. Bras**19 (3): 597- 608. Campo Grande, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/abb/v19n3/27375.pdf>. Acesso em: 08 de maio de 2016.
5. Cervo, A.L., Bervian, P.A., Da Silva, R., **Metodologia Científica**. 6ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
6. Sarcinelli, O., Marques, J.F., Romeiro, A.R., **Custo de adequação ambiental das áreas de vegetação ripária: estudo de caso na Microbacia do Córrego Oriçanguinha**. Informações Econômicas,SP, V.38, N.10, Out 2008. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/ftp/iea/publicacoes/tec7-1008.pdf>. Acesso em 08 de maio de 2016.
7. Calheiros, R.O., Tabai, F.C.V., Bosquilia, S. V., **Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá**. Preservação e Recuperação das Nascentes (de Água e de Gente). Disponível em: <http://www.jorgeamaro.com.br/nascentes.pdf>. Acesso em: 09 de março de 2016.
8. Galatto, S.L., Alexandre, N.Z., Pereira, J.L., Patricio, T.B., Vassiliou, M., Fernandes, A.N., FRASSETTO, J., VALVASSORI, M.L., **Diagnostico Ambiental de Nascentes no Município de Criciúma, Santa Catarina**. Disponível em: <http://www.revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Rbca/article/view/136>. Acesso em: 09 de fevereiro de 2016.
9. Gomes, P.M., Melo, C., Vale, V.S., **Avaliação Dos Impactos Ambientais em Nascentes na Cidade de Uberlândia- MG: Análise Macroscópica**. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/view/9169>. Acesso em: 08 de fevereiro de 2016.
10. LAKATOS, Eva Maria; MARCONI Marina de Andrade Marconi. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. - São Paulo : Atlas 2003.
11. Manicas, P. T. A realist philosophy of social science: explanation and understanding. Cambridge, UK, Cambridge University Press, 2006.
12. MINAS GERAIS. Decreto n° 46.974 de 21 de março de 2016. Disponível em: <http://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=DEC&num=46974&ano=2016>. Acesso em: 08 de julho de 2016.

13. Brasil. Portaria N° 2.914, DE 12 de dezembro de 2011. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html. Acesso em: 07 de fevereiro de 2016.
14. Bomfim, E.O., Gadelha, C.L.M., Figueira, H.J.A., Amorim, J.F., Amorim, D.S., **Sustentabilidade Hidroambiental de Nascentes na Bacia Hidrográfica do Rio Gramame no Estado da Paraíba, Brasil.** Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-45132015000300453&lng=pt&nrm=isso. Acesso em: 07 de fevereiro de 2016.
15. Barbacena. In: **Enciclopédia dos municípios brasileiros.** Rio de Janeiro: IBGE, 1958. v. 24, p. 136-144. Disponível em: http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv27295_24.pdf. acesso em 10 de junho de 2016.