



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

APLICAÇÃO DE PROTOCOLOS RÁPIDOS PARA A AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE NASCENTES: EMPECILHOS E POSSIBILIDADES

Juliana A. Cantarino Toledo¹, Mirella Nazareth de Moura², Nicolle Rodrigues Grizendi Rocha³, Dominique Brunno de Castro Morem⁴, Miguel Fernandes Felipe⁵

¹ Mestra em Geografia pela Universidade Federal de Juiz de Fora, E-mail: juliana_cantarino@yahoo.com.br

² Mestranda em Geografia pela Universidade Federal de Juiz de Fora, E-mail: mirellanm92@hotmail.com

³ Graduanda em Geografia pela Universidade Federal de Juiz de Fora, E-mail: nic.grizendi@gmail.com

⁴ Graduanda em Geografia pela Universidade Federal de Juiz de Fora, E-mail: domi_castro@hotmail.com

⁵ Professor do Departamento de Geociências da Universidade Federal de Juiz de Fora, Email: miguel.felippe@ufjf.edu.br

Eixo: Bacias hidrográficas e recursos hídricos: Análise, planejamento e gestão

Resumo

As nascentes vêm sendo severa e constantemente afetadas pela ação humana, o que leva a qualidade ambiental das mesmas a ser foco de preocupação das ciências. Visando subsidiar iniciativas de melhoria de qualidade ambiental das nascentes, algumas ferramentas analíticas são propostas, a exemplo do IIAN (Índice de Impacto Ambiental em Nascentes). Dessarte, este texto objetiva traçar uma discussão em torno das dificuldades que envolvem a aplicação do IIAN. O trabalho se baseou em relatos de voluntários que aplicaram o protocolo em uma nascente previamente conhecida e participaram de um grupo focal para explorar as dificuldades encontradas. Além disso, reflexões produzidas a partir de pesquisas anteriores que foram desenvolvidas pelos autores colaboraram para os resultados alcançados. As apreensões permitiram, entre outras coisas, compreender a ferramenta como objeto de extrema relevância às pesquisas envolvendo nascentes, mas também, levantar questões merecedoras de reflexões, como as lacunas que envolvem a aplicação da técnica.

Palavras chave: NASCENTES, GESTÃO AMBIENTAL, PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO RÁPIDA.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

1. Introdução

O processo histórico de ocupação e colonização do território brasileiro na era pós-cabralina esteve intimamente ligado à transformação da paisagem e à degradação ambiental. Com a retirada e substituição da cobertura vegetal e alteração da superfície geomorfológica, a dinâmica hidrológica foi completamente afetada, bem como a qualidade dos elementos do sistema fluvial. Nesse ínterim, as nascentes, sistemas reconhecidamente sensíveis às intervenções no meio, foram (e são) severamente afetadas. Com o crescimento das preocupações ambientais, sobretudo a partir do início do século XXI, a qualidade ambiental das nascentes passa a ser foco de preocupação de cientistas das mais diversas áreas, perfazendo uma discussão ainda pueril acerca das (im)possibilidades metodológicas dessa temática (GOMES *et al* 2005; FELIPPE, 2009).

Desta forma, visando subsidiar iniciativas de melhoria da qualidade ambiental das nascentes, uma série de ferramentas analíticas é proposta. Os índices se destacam por desempenhar um papel importante no auxílio na avaliação da integridade de ecossistemas, na realização de diagnósticos e difusão de informações para a população (VARGAS, 2012).

Tendo em vista o diagnóstico dos impactos ambientais de nascentes, Gomes *et al* (2005) adaptaram para a realidade urbana brasileira o Índice de Impacto Ambiental em Nascentes (IIAN). Ele é entendido como uma ferramenta de interpretação da qualidade ambiental das nascentes, que permite identificar seu grau de impacto ambiental¹. Segundo os autores, a técnica consiste na avaliação sensorial – macroscópica – e comparativa de alguns elementos-chave na identificação de impactos ambientais e suas consequências sobre a qualidade das nascentes. Entretanto, estudos recentes apontam questões merecedoras de questionamentos em relação a precisão envolvendo a aplicação desse tipo de técnica. A breve reflexão realizada no trabalho

¹ O termo “impacto ambiental” não é utilizado pelos autores da proposta na concepção conceitual convencional acerca da consequência da ação humana sobre o ambiental (WATHERN, 1988; SÁNCHEZ, 2013).



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

de Moura *et al* (2018) sobre o IIAN, concluiu que alguns de seus parâmetros carregam um peso bastante subjetivo à análise, dificultando a obtenção de resultados comparáveis. Considerações semelhantes foram pontuadas no estudo realizado por Paraguaçu, *et al* (2010), ao explicitarem o cuidado em lidar com algumas subjetividades que envolvem o IIAN, ao aplicá-lo em nascentes.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo discutir as dificuldades encontradas na aplicação de protocolos de avaliação rápida em nascentes, a partir da experiência da utilização do IIAN. Parte-se do pressuposto que alguns parâmetros ocasionam certas dúvidas de compreensão, acarretando em certas lacunas que podem se apresentar como percalços a interpretação da qualidade ambiental de nascentes.

2. Metodologia

Para o desenvolvimento do trabalho foram definidos alguns percursos metodológicos que se dividem em cinco momentos: leituras e discussões; trabalho de campo para a aplicação do IIAN; Grupo Focal; transcrição das discussões e interpretação das falas captadas pelos mesmos.

A título de sistematização e detalhamento dos procedimentos, primeiramente, foi feita uma revisão teórico-metodológica envolvendo a temática. Posteriormente, debruçou-se sobre a interpretação crítica dos parâmetros do IIAN, bem como a discussão coletiva das suas variáveis e organização das etapas seguintes da pesquisa. As Tabelas I e II apresentam, respectivamente, o IIAN e seus parâmetros e classes de análise; e a classificação do grau de preservação de acordo com a pontuação obtida.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Tabela I. Parâmetros utilizados pelo IIAN

Parâmetros Macroscópicos	Ruim (1)	Médio (2)	Bom (3)	Parâmetros Macroscópicos	Ruim (1)	Médio (2)	Bom (3)
Cor da Água	Escura	Clara	Transparente	Vegetação (preservação)	Alta degradação	Baixa degradação	Preservada
Odor	Cheiro Forte	Cheiro Fraco	Sem cheiro	Uso por animais	Presença	Apenas marcas	Não detectado
Lixo ao redor	Muito	Pouco	Sem lixo	Uso por Humanos	Presença	Apenas marcas	Não detectado
Materiais flutuantes	Muito	Pouco	Sem materiais flutuantes	Proteção do local	Sem proteção	Com proteção (mas com acesso)	Com proteção (sem acesso)
Espumas	Muita	Pouca	Sem espumas	Proximidade com residência ou estabelecimento	A menos de 50 metros	Entre 50 e 100 metros	A mais de 100 metros
Óleos	Muito	Pouco	Sem óleos	Tipo de Área de Inserção	Ausente	Propriedade privada	Parques ou áreas protegidas
Esgoto	Esgoto doméstico	Fluxo superficial	Sem esgoto				

Fonte: Gomes, *et al* (2005).

Tabela II: Classificação das nascentes quanto ao grau de preservação

Classe	Grau de preservação	Pontuação final (*)
A	Ótimo	Entre 37 a 39 pontos
B	Bom	Entre 34 a 36 pontos
C	Razoável	Entre 31 a 33 pontos
D	Ruim	Entre 28 a 30 pontos
E	Péssimo	Abaixo de 28 pontos

(*) notas para os 13 parâmetros observados (através da somatória dos pontos obtidos na quantificação da análise macroscópica). Fonte: GOMES, Et AL (2005).

Num terceiro momento, foi realizada a aplicação do índice em uma nascente². Essa nascente é do tipo flutuante na classificação de Felipe e Magalhães (2013), possuindo exfiltração difusa, móvel e intermitente em uma concavidade do relevo de grande influência

² A aplicação do Índice foi realizada em uma nascente localizada nos arredores do estacionamento do prédio da Faculdade de Educação da UFJF. O motivo da escolha pela nascente se deu em razão de essa ser bastante acessível. Além disso, ela também se encontra em uma área conhecida pelos voluntários, facilitando a realização dos trabalhos de campo. Para maior detalhamento da nascente, consultar Moura *et al* (2013), Dias, Moura, e Felipe (2013), Oliveira *et al* (2013), Moura, Oliveira e Felipe (2015).



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

antrópica (terraplanagem e aterros a montante). A aplicação do protocolo do IIAN contou com a colaboração de 14 voluntários, sendo eles alunos e ex-alunos do curso de geografia da Universidade Federal de Juiz de Fora, sem nenhum conhecimento prévio acerca da técnica. Assim, antes da ida a campo, foi realizado um breve treinamento que perdurou por aproximadamente 50 min.

A aplicação teve como intuito verificar quais dificuldades os voluntários encontrariam ao realizar a interpretação *in loco*. Por esse motivo, durante a capacitação, houve um cuidado em não esmiuçar os parâmetros, bem como as classes avaliativas abarcadas no índice, focando em explicações gerais sobre o conceito de nascente, o que é o índice, para que é utilizado e cuidados necessários em campo. Os voluntários foram orientados a não compartilharem suas marcações, dúvidas e percepções com os colegas, já que isso seria feito durante a discussão.

A atividade de campo foi realizada em dois dias, de acordo com a disponibilidade dos voluntários. No primeiro dia (4 de dezembro de 2018), estiveram no local quatro voluntários e no segundo dia (6 de dezembro de 2018) dez voluntários, acompanhados pelos autores que atuaram apenas na orientação do trajeto, não participando de forma opinativa na marcação das respostas. Em seguida, os voluntários participaram do Grupo Focal.

Desenvolvido originalmente pelas Ciências Sociais, o grupo focal, é uma técnica que visa a recolha de dados. Conforme Kind (2004), o grupo focal caracteriza-se por um “procedimento de coleta de dados no qual o pesquisador tem a possibilidade de ouvir vários sujeitos ao mesmo tempo, além de observar as interações características do processo grupal” (KIND, 2004, p. 126). Ainda em consonância com a autora, a técnica possibilita a apuração de uma variedade de informações e experiências de grupos acerca de um determinado tema.

Em vista disso, a escolha da técnica para este trabalho foi idealizada pela compreensão de que as discussões entre os membros dos grupos angariariam uma riqueza de detalhes e variados apontamentos em relação as dificuldades elencadas pelos mesmos, uma vez que,



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

compartilhariam as suas experiências. As discussões foram gravadas e posteriormente transcritas pelos próprios pesquisadores.

Ainda sobre as transcrições, visando seguir minuciosamente o que foi dito em áudio, a transcrição se encontra na íntegra e, por questões éticas, os nomes dos participantes foram substituídos por letras, nomeados da seguinte forma: Grupo 1- integrantes, A1 a A4 e Grupo 2 - de B1 a B10. Além disso, as 14 aplicações foram contabilizadas e transcritas para gráficos, objetivando uma melhor visualização dos resultados. A partir de então, foi possível traçar algumas considerações sobre o resultado da breve pesquisa.

3. Resultados e discussão

As tabulações, oriundas da contabilização dos resultados obtidos da aplicação do IIAN, estão descritas na Figura I. Nela estão ressaltados os percentuais obtidos a partir do somatório final médio dos 14 questionários aplicados. Deste modo, percebe-se que do ponto de vista do grau de proteção, 31% dos voluntários classificaram a nascente como péssima, 46% como ruim e 23% a consideram razoável.

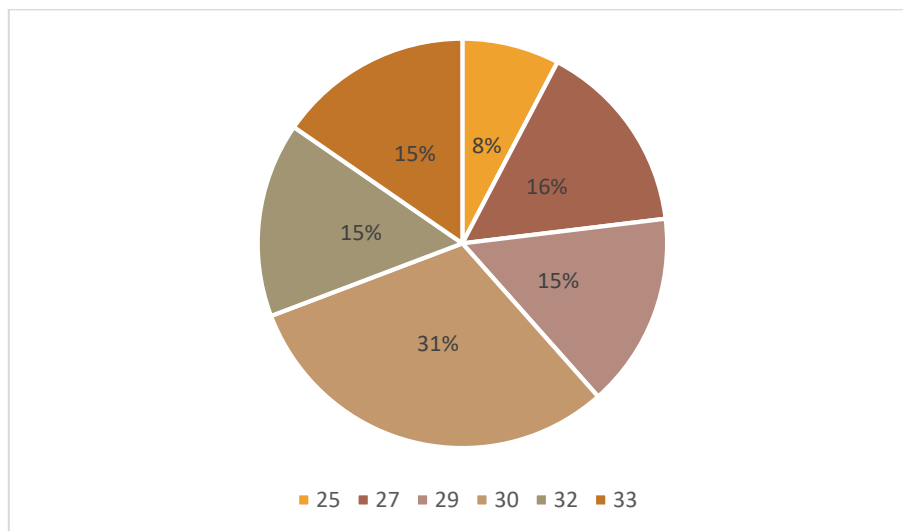


Figura 1: Resultado das caracterizações ambientais da nascente. Fonte: dados coletados em campo, 2018.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Percebe-se que não houve consenso quanto à classificação final do IAN. Além disso, quando analisados os parâmetros isoladamente são verificadas grandes disparidades em relação as classes selecionadas para cada parâmetro. Isso implica concluir que a subjetividade que envolve alguns dos parâmetros favorece diferentes possibilidades de entendimento e perspectiva acerca da nascente.

Tal proposição pode ser melhor entendida a partir das discussões realizadas no grupo focal, que se iniciou indagando se os voluntários haviam tido alguma dificuldade ao aplicar o índice. Os voluntários apontaram alguns impasses relacionados às interpretações de alguns parâmetros como, por exemplo, a cor da água. Para eles, a dúvida entre a diferença de uma água clara e uma transparente compromete a análise. Observa-se, essa hesitação, na fala do voluntário A4: “Ah eu sinto falta de parâmetros, sabe? Igual você falou, tipo: o que ele chama de água de cor clara?”.

Sobre o “lixo ao redor”, os voluntários não sabiam qual a área exata de observação para averiguar a presença do mesmo. Nota-se esse questionamento no diálogo entre os voluntários A1 e A3, respectivamente: “É. lixo ao redor, eu coloquei sem lixo, porque lá eu não vi nenhum. Assim, qual distância seria esse lixo ao redor? Porque no caminho eu vi.” E “Eu coloquei com, porque durante caminho eu já fui observando”.

O parâmetro “uso por animais” também gerou questionamento sobre qual seria o tipo de animal a ser considerado e qual o uso da água, visto que esse fator está intimamente ligado a possível causa de impactos ambientais negativos na nascente. O voluntário A4, evidencia esse impasse:

Igual ele falou, eu não acredito que um passarinho vai atrapalhar a nascente, um cachorro ir lá beber. Mas eu acredito que se tivesse, por exemplo, que se tivesse um boi lá bebendo, pisoteando, com certeza interferia alguma coisa.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Outra incerteza detectada, ao longo dos diálogos, foi a respeito dos “materiais flutuantes”. A grande maioria dos voluntários expressou os mesmos impasses nesse tópico: “Eu coloquei ‘sem materiais’, mas também não especifica qual o tipo, se é orgânico, se não é, se é natural, e tal e tá em suspensão, se é só material antrópico, não sei (B4); “Coloquei sem também, mas fiquei na dúvida. (B10)””; “ Pra mim teve, materiais flutuantes” (B1); “Eu não sei se isso de materiais flutuantes, entra naquele do tipo lixo, ou o que que seria o material flutuante?” (B2). “É eu também estava com muita dúvida tipo, se esse resíduo ia ser sólido, ia ser líquido”. (B10) “É, se se é uma coisa natural, tipo: o galho, o mato, ou larva.” (B4).

Os voluntários também apresentaram dúvidas no quesito qual óleo levar em consideração: “A questão do óleo eu também não consegui identificar” (B3). “Porque superficialmente ela tem aquela característica oleosa, derivada de algum... não sei, de alguma coisa, então dá a entender que pode ser óleo. Mas não é, não é... talvez não seja exatamente óleo. Óleos em que sentido? entendeu? (B5).

Macroscopicamente, o esgoto poderia ser identificada através da cor e odor da água, dessa forma, entende-se esse parâmetro como redundante, visto que o IIAN já abarca os parâmetros “cor” e “odor”. Além disso, a presença de esgoto está intimamente ligada à vivência de quem está aplicando o índice. Por exemplo, a cor que uma pessoa enxerga, pode ser atrelada ao esgoto, ou a eutrofização na água.

O parâmetro “vegetação” também gerou hesitação, uma vez que os voluntários apresentaram dificuldades em saber como avaliar, macroscopicamente, se a área está degradada ou não. Segundo o voluntário B4: “E a vegetação? Como é que eu vou saber se ela é preservada? Se ela é degradada? (...) como é que eu sei se ela é degradada ou não?”

Por fim, a maior dificuldade elencada pelos voluntários, foi em relação a qual alternativa marcar, uma vez que o IIAN apresenta um número muito reduzido de alternativas.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

De forma unânime, os 14 voluntários contestaram a insuficiência de classes avaliativas pré-estabelecidas. Entretanto, os voluntários não levaram em consideração o fato de que quanto menor o número de classes, maior a facilidade para enquadrar os parâmetros.

Os principais parâmetros considerados com poucas classes de avaliação e elencados como geradores de dúvida quanto a sua interpretação, foram: “cor da água”, “vegetação”, “odor”, “lixo ao redor”, “materiais flutuantes”, “espumas”, “uso por animais” e “área de inserção”. As incertezas evidenciadas ao longo da discussão podem ser observadas ao se interpretar a Figura II, nela pode-se notar grande disparidade de respostas em alguns dos parâmetros.

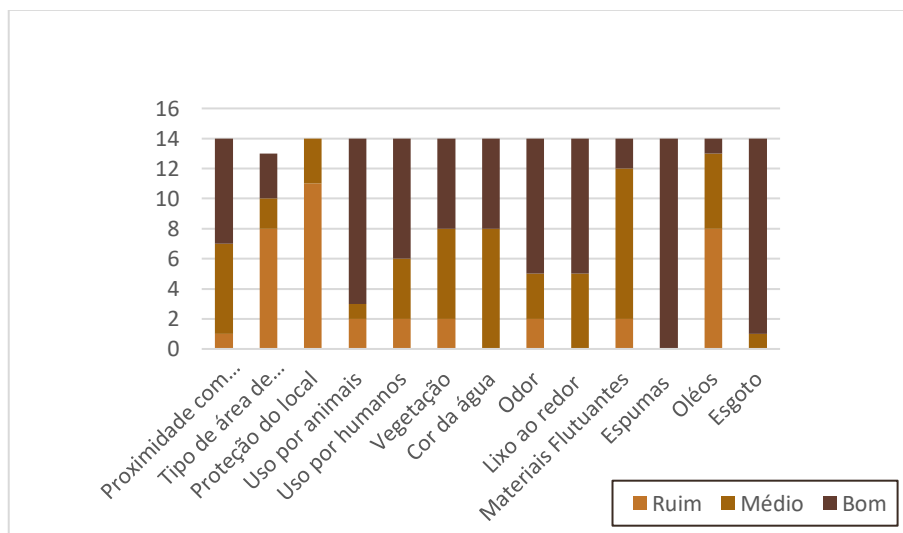


Figura 2: Resultado das Caracterizações da Nascente por Parâmetros.

Fonte: dados de campo, 2018.

Quando são verificados quais deles apresentam tal discrepância de respostas, observa-se que são estes os mencionados com problemas de interpretação ou falta de alternativas para marcar a resposta ao longo das discussões realizadas pelos grupos.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Por último, foi questionado se acreditavam que os resultados representavam a realidade da nascente. As respostas negativas se apresentaram unânimes no curso das discussões. Para ambos os grupos, as variadas possibilidades de interpretação de alguns parâmetros, aliada a “reduzida” oferta de classes avaliativas, podem mascarar as reais condições da nascente.

4. Considerações Finais

Como explicitado ao longo do texto, o IIAN (assim como dos demais protocolos de avaliação rápida usados na análise ambiental) caracteriza-se por ser um procedimento prático e de fácil execução, possibilitando que seja aplicado por qualquer sujeito e em diferentes contextos. Levando em conta o objetivo desse estudo, as maiores dificuldades evidenciadas se voltam à subjetividade, à dubiedade de interpretação e à dificuldade de enquadrar as percepções individuais nas classes de análise.

A subjetividade deve ser entendida como uma característica intrínseca a esse tipo de protocolo de avaliação. Porém, questiona-se se as dificuldades enfrentadas não estariam relacionadas à falta de instruções sobre o que considerar ao analisar os parâmetros elencados. Clarificar os parâmetros, bem como suas respostas, dando exemplos e parametrizando, auxiliará, sobremaneira, a uniformidade na aplicação do protocolo. Desse modo, ressalta-se a importância da preparação dos agentes que atuarão na coleta de dados em campo.

Além disso, é importante ponderar em quais contextos cabem a utilização do IIAN. Apesar do nome dado à técnica, este protocolo não se debruça sobre impactos ambientais. Parece um erro conceitual considerá-lo assim. Sua virtude é avaliar qualitativamente as condições ambientais de uma nascente (macroscopicamente). Ficando as comparações e hierarquizações restritas a um mesmo estudo, onde todos esses aspectos metodológicos são uniformes (incluindo aí os agentes de aplicação do protocolo).



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

5. Referências Bibliográficas

DIAS, J.S ; MOURA, M. N. ; FELIPPE, M. F. Qualidade Ambiental dos Hidrossistemas do Campus UFJF: Classificação Geomorfológica e poluição das águas. In: **Seminário de Iniciação Científica 2013**. Juiz de fora: UFJF, 2013.

FELIPPE, Miguel Fernandes. **Caracterização e tipologia de nascentes em unidades de conservação de Belo Horizonte com base em variáveis geomorfológicas, hidrológicas e ambientais**. Dissertação (mestrado) Universidade Federal de Minas Gerais, 2009.

FELIPPE, M. F.; MAGALHAES JUNIOR., A. P. Relação Precipitação-Vazão Em Nascentes No Município De Lagoa Santa-MG. In: **Anais do XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**. Bento Gonçalves: ABRH, 2013.

FILIZZOLA, B. R.; MAGALHÃES-JUNIOR, A. P.; FELIPPE, M. F. Proposta metodológica para o desenvolvimento do índice de risco a poluição das águas de nascentes. In: **Anais do XX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos**. Bento Gonçalves: ABRH, 2013.

GOMES, P. M.; MELO, C.; VALE, V. S. Avaliação dos impactos ambientais em nascentes na cidade de Uberlândia-MG: análise macroscópica. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, pp. 103-120, 2005.

KIND, L. Notas para o trabalho com a técnica de grupos focais. Belo Horizonte. **Psicologia em Revista**, v.10, p.124-136, jun. 2004.

MOURA, M. N.; ÁVILA, B.T; OLIVEIRA, M.C.P.; FELIPPE, Miguel. F. **Identificação e caracterização de nascentes no Campus da Universidade Federal de Juiz de Fora**. 2013. (Apresentação de Trabalho/Simpósio).

MOURA, M. N.; OLIVEIRA, M.C.P; FELIPPE, Miguel. F. **A influência de eventos de precipitação na exfiltração em nascentes no campus da Universidade Federal de Juiz de Fora**. 2015. (Apresentação de Trabalho/Simpósio).

MOURA, M. N.; TOLEDO, J. A. C.; MOREM, D. B. C.; ROCHA, N. R. G.; QUELLES, V. S.; FELIPPE, M. F. Reflexões e discussões acerca do Índice de Impactos Ambientais em Nascentes. In: **Resumos Expandidos do VI Seminário do Programa de Pós-Graduação em Geografia da UFJF**. Juiz de fora: UFJF, 2018.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

OLIVEIRA, M. C. P.; OLIVEIRA, B. T. A.; DIAS, J. S.; MOURA, M. N.; SILVA, B. M.; SILVA, S. V. B. et al. **Avaliação macroscópica da qualidade das nascentes do campus da Universidade Federal de Juiz de Fora**. Revista Geografia, v. 3, n. 1, 2013.

PARAGUAÇU, L.; MIRANDA, V.; FELIPPE, M. F., MAGALHÃES-JÚNIOR, A.. Influência da urbanização na qualidade das nascentes de Parques Municipais em belo Horizonte - MG. In: **Anais do VIII Simpósio Nacional de Geomorfologia**. Recife: UFPE, 2010.

SÁNCHEZ, L. E.. **Avaliação de impacto ambiental**. 2^a ed. Oficina de Textos, 2013.

SOARES, B.A; TROLEIS, L. A. Impactos socioambientais na qualidade da água da nascente Vila Maria no município de Garanhuns- PE. In: **Anais do XII Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste**. Natal: UFRN/ABRH, 2014.

VARGAS, J. R. A.; FERREIRA JÚNIOR, P. D. Aplicação de um Protocolo de Avaliação Rápida na Caracterização da Qualidade Ambiental de Duas Microbacias do Rio Guandu, Afonso Cláudio, ES. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**. Volume 17 n.1 - 2012, pp. 161-168.

WATHERN, P. Introductory guide to EIA. In: WATHERN, P. **Environmental impact assessment; theory and practice**. Unwin Hyman, 1988.