



CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS DE TRÊS CÔRREGOS DA RECOR – IBGE, BRASÍLIA, DF, APÓS QUEIMADA EM MATA DE GALERIA.

Lucas S. Costa - Universidade de Brasília, Graduando em Ciências Biológicas, Brasília, DF.
silva.costa92@gmail.com ;

Fábio Miranda - Universidade de Brasília, Mestre em Ecologia, Brasília, DF. Mercedes Maria da Cunha
Bustamante - Universidade de Brasília, Departamento de Ecologia, Brasília, DF.

INTRODUÇÃO

Com pouco mais de 2 milhões de km² o Cerrado brasileiro é o segundo maior bioma da América do Sul. Porém, deste total, apenas 50,9% da vegetação ainda é original, junto com a ocupação urbana, o Cerrado já perdeu cerca de 1.043.346 km² (IBAMA, 2010). A conservação do Cerrado é prioritária tanto por sua biodiversidade como pelos recursos hídricos.

Estão localizadas, na área do Cerrado, seis áreas de nascentes, de oito das principais bacias brasileiras. Algumas apresentam maior dependência da cobertura vegetal de Cerrado, como a bacia do Tocantins, com 78% da área da bacia localizada no Cerrado. Adicionalmente, destaca-se a grande importância socioeconômica, como a bacia do São Francisco que é fundamental para o desenvolvimento da região Nordeste, carente em recursos hídricos (Lima e Silva, 2008). Outro determinante é a sazonalidade das chuvas. Apesar de ter uma precipitação média anual de 1500mm, 90% da precipitação ocorre entre outubro a março, período chuvoso.

A melhor maneira de manter a integridade física e química dos córregos ou rios de pequeno porte é conservar a sua vegetação ripária. No caso do Cerrado, Matas de Galeria são comumente encontradas margeando pequenas drenagens. Esta fitofisionomia florestal do Cerrado, possui grande importância na manutenção e equilíbrio dos ecossistemas lóticos, controlando, por exemplo, a entrada e saída de matéria alóctone no curso de água. (Felfili, 2000).

Apesar de o Cerrado ser conhecido como um bioma adaptado à ocorrência de fogo, as Matas de Galeria possuem poucas espécies com adaptações morfofisiológicas a queimadas. Como consequência, queimadas que atingem este tipo de vegetação provocam mudanças consideráveis tanto na estrutura como na funcionalidade ecológica destes ambientes (Sevilha, 1999). O fator fogo combinado com a sazonalidade de chuvas, pode acarretar oscilações físico-químicas nos córregos das áreas afetadas.

OBJETIVOS

Este trabalho teve como objetivo verificar os possíveis impactos nas características físico-químicas de córregos ocasionados pela passagem de fogo em mata de galeria. Adicionalmente, verificou-se as variações associadas à sazonalidade da precipitação.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na Reserva Ecológica do IBGE, (15º 56' 41" S e 47º 53' 07" W) a 35km de Brasília – DF. A RECOR. Na reserva ocorrem cinco córregos (Taquara, Roncador, Escondido, Pitoco e Monjolo), que sustentam 104 hectares de Matas de Galeria. Foram estudados três destes córregos: Pitoco, Taquara, e Roncador. Quinzenalmente, foram coletadas amostras de água em dois pontos de cada córrego. Diretamente na água dos córregos foram mensurados o pH e a condutividade iônica, através de eletrodo combinado OAKTON 10 series. O oxigênio dissolvido será avaliado através do medidor AP 64 (Fisher Scientific). A alcalinidade total foi avaliada a partir da titulação das amostras com uma solução de ácido sulfúrico 0,02 N até 24 horas após a coleta e a turbidez foi determinada com o auxílio de um turbidímetro (HACH 2001 NA) e expressa em UNT (unidade nefelométrica de turbidez). Para análises estatísticas foi utilizado o Teste – t Student, a fim de detectar possíveis diferenças significativas entre as estações.

RESULTADOS

As menores temperaturas observadas nos três córregos foram registradas na primeira estação seca (2011), logo após a passagem do fogo. A média das temperaturas de todos os córregos foram menores nas estações secas, quando comparadas com o período chuvoso.

O pH mostrou um comportamento oposto ao da temperatura, com maiores valores durante o período de seca. No entanto, as maiores diferenças foram encontradas entre os períodos chuvosos 2011/12 e 2012/13. Nos três córregos foram registrados pH significativamente menores na primeira estação chuvosa, ou seja, logo após a ocorrência do fogo.

A turbidez apresentou um aumento brusco no córrego Pitoco durante as primeiras chuvas após a queimada, passando de valores próximos a 7,30 UNT para valores entre 30,00 e 40,00 UNT. Quando comparou-se a estação chuvosa logo após o fogo com a subsequente, aquela teve valores significativamente maiores.

Nos três córregos a condutividade elétrica foi significativamente maior ($p = 0,021$) na primeira seca do que no período chuvoso do mesmo ano. Isto não foi observado quando se comparou os dados da seca de 2012 com os do período chuvoso de 2012/2013.

O oxigênio dissolvido mostrou clara queda nas primeiras chuvas após a queimada. Porém, posteriormente manteve-se relativamente estável durante todo o resto do período estudado, oscilando entre 5-7 mg/L.

Já com relação aos nutrientes, a concentração de amônio se mostrou mais estável, com seus níveis mais elevados na primeira estação chuvosa, 2011/12, nos três córregos, com diferença significativa apenas no Pitoco entre as duas estações chuvosas. O nitrato teve acentuada queda após o primeiro período chuvoso.

O fosfato por sua vez teve um comportamento semelhante nos três córregos, em um primeiro momento, o da estação seca após a queimada, foram registrados os seus menores valores dentro dos dois anos e meio de monitoramento. Desde então os valores tenderam a crescer a cada mudança de estação, indo de aproximadamente 0,1 μM até próximos de 0,45 μM . Sendo assim todos os córregos mostraram diferença significativa entre os períodos de chuva 2011/12 e 2012/13.

DISCUSSÃO

As menores temperaturas (°C) na estação seca logo após a queimada em setembro de 2011 pode ser uma evidência de que o microclima promovido pelas matas tamponam as variações de temperatura. O qual foi alterado após a passagem do fogo.

Já os valores de pH na estação seca de 2011 foram inferiores aos determinados na estação seca de 2012. Este resultado difere dos encontrados por Williams, (1997) em córregos da Amazônia e Silva, (2008) em córregos do Cerrado, pois eles constataram que após a abertura da vegetação ripária, através de manejo da terra, há um aumento no pH. O que pode ser um indicativo de que as queimadas tiveram efeito na concentração de íons H⁺ dos córregos e até mesmo na solução atmosférica. Segundo Parron (2004), a emissão de particulados após uma queimada pode alterar as características químicas até mesmo do compartimento atmosférico.

Com relação a turbidez, houve uma diferença significativa entre o período logo após a queimada e um ano depois. Após a passagem do fogo, além das partículas, antes suspensa no ar, que retornam ao solo por meio da precipitação, as cinzas e restos carbonizados podem ter sido os causadores desta diferença em dois dos três córregos estudados. Figueiredo *et al.* (2010), encontrou resultados semelhantes, no entanto quando o fator era abertura da vegetação e uso da terra drenada pelo curso d'água estudado.

Miranda (2013) encontrou nestes mesmos córregos estudados, uma grande variação de características físico-químicas provocada por eventos de chuva. Talvez por isso a condutividade encontrada foi menor nos primeiros períodos de pesquisa, pois houve maior precipitação, o que ajudou a diluir as soluções dos córregos diminuindo assim os valores de condutividade elétrica.

Os valores de alcalinidade total mostraram grande influência da sazonalidade da precipitação, com os maiores valores durante a seca e abrupta queda assim que ocorriam as primeiras chuvas. Silva, (2008) também encontrou comportamento parecido, no entanto valores mais elevados do que os encontrados no presente trabalho. Isto pode mostrar que a passagem do fogo, pode ter diminuído a capacidade de neutralização de ácidos dos córregos estudados.

Com relação aos nutrientes, N-amônio e N-Nitrato e P-fosfato, não mostraram grandes alterações, amônio e fosfato. No entanto o nitrato apresentou acentuada queda após a passagem do fogo, durante as primeiras chuvas, o que mostra que esta forma de composto nitrogenado esta sendo perdida do ambiente seja por meio de percolação ou por próprio escoamento pela superfície do perfil.

CONCLUSÃO

A partir dos dados obtidos é possível concluir que a ocorrência do incêndio de 2011 gerou impactos nos córregos e em suas respectivas matas. Por se tratar de tipo vegetacional não adaptado ao fogo, as matas de galeria devem ser preservadas destes eventos, uma vez que elas exercem papéis principais na manutenção dos córregos. Uma atenção especial deve ser dada para os cursos que nascem aqui no Cerrado, pois eles dão origem a grandes bacias das regiões Norte, Nordeste e Centro-oeste.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CRS/IBAMA. **Monitoramento do desmatamento nos biomas brasileiros por satélite**: monitoramento do bioma Cerrado.2009-2010. Disponível em: <http://siscom.ibama.gov.br/monitorabiomas/cerrado/>. Acessado em: 17 de julho de 2013.

Felfili J.M.; Mendonça, R.C.; Walter, B.M.T.; Silva Júnior, M.C.; Nóbrega, MGG, Fagg, C.W.; Sevilha, A.C.; Silva, M.A. 2001. Flora fanerogâmica das matas de galeria e ciliares do Brasil Central. In: Ribeiro, J.F.; Fonseca, C.E.L.; Souza-Silva, J.C. (eds.). **Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria**. Planaltina-DF: Embrapa Cerrados. p.19.

Figueiredo, R. O.; Markewitz, D.; Davidson, E A.; Schuler, A. E; Watrin, O. dos S.; Silva, P. de S. 2010. **Land use effects on the chemical attributes of low order streams in the eastern Amazon**. Journal of Geophysical Research. 115: 1-14.

Klink, C. A. ; Machado R. B. 2005. **A Conservação do Cerrado brasileiro**. Brasília. Departamento de ecologia. Instituto de Biologia. Universidade de Brasília p.147-155.

Lima J.E, Silva E.M. 2008. Estimativa da produção hídrica superficial do cerrado brasileiro. Scariot A.O.; Sousa-Silva J.C.; Felfili J.M. (eds.). **Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. p. 63-72.

Miranda, F. dos S. 2013. **Características físico-químicas de pequenas drenagens em matas de galeria de Cerrado após a ocorrência de incêndio florestal**. Dissertação (mestrado em Ecologia). Universidade de Brasília, UnB.

Parron, L.M. **Aspectos da ciclagem de nutrientes em função do gradiente topográfico, em uma Mata de Galeria no Distrito Federal**. 2004. Tese (Doutorado em Ecologia). Universidade de Brasília, UnB.

Sevilha, A.C. 1999. **Composição e estrutura da Mata de Galeria do Capetinga, na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF, dez anos após um incêndio acidental**. Brasília. 122 f. Dissertação (Mestrado em Botânica). Universidade de Brasília, UnB.

Silva, J. S. O.; Bustamante, M. M. C.; Markewitz, D.; Krusche A. V.. Ferreira L. G.. 2011. **Effects of land cover on chemical characteristics of streams in the Cerrado region of Brazil**. *Biogeochemistry*.105:75–88.

Silva, J.S.O. 2008. **Características químicas da água de Córregos do Distrito Federal sob diferentes usos e coberturas do solo**. Tese (doutorado em Ecologia). Universidade de Brasília, UnB.

Thomas, S. M.; Neill, C.; Deegan, L. A.; Krusche, A. V.; Ballester, V. M.; Victoria, R. L. 2004. **Influences of land use and stream size on particulate and dissolved materials in a small Amazonian stream network**. *Biogeochemistry*. 68:135–151.

Agradecimento

Este trabalho só foi possível ser realizado graças ao apoio da equipe do laboratório de Ecologia de Ecossistemas da Universidade de Brasília, do pessoal da Reserva Ecológica do IBGE e da UnB e CNPq por investirem em iniciativas acadêmicas como esta. Agradeço também aos meus familiares e a professora Mercedes Bustamante pelo amparo acadêmico.