



INSTITUTO FEDERAL
SUL DE MINAS GERAIS
Campus Muzambinho



X Congresso Nacional de
MEIO AMBIENTE
de Poços de Caldas

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA AO LONGO DO CURSO D'ÁGUA DE CÓRREGO GRANDE LOCALIZADO EM AÇUCENA-MG SOB INFLUÊNCIA DO PLANTIO DE EUCALIPTO

Vanessa Silva de Oliveira¹, Caio César Lacerda Silveira Melo², Gabriela Von Rückert³, Luiza Mara Veloso⁴ e Gabriela Vieira Peixoto⁵

Introdução

A água é um recurso de vital importância para a manutenção e sobrevivência de todos os seres vivos do planeta, uma vez que ela está presente na maioria dos processos metabólicos dos organismos vivos. Além dessa atuação vital, levando em conta o ciclo hidrológico, ela interage com todo ambiente e com todo o ecossistema, acumulando todas as informações dessas interações, e, assim, funcionando como indicador ambiental de grande eficiência. Por exemplo, a alteração do uso do solo pelas atividades agrícolas e florestais, assim como a retirada e a mudança do tipo de cobertura vegetal influenciam de maneira significativa a hidrologia de superfície, podendo assim, ocasionar o transporte de nutrientes e sólidos para o curso d'água, ocasionando uma grande influência na qualidade da água do ambiente (LAL, 1997, apud OKI, 2002).

O plantio sistemático de eucalipto foi iniciado nas primeiras décadas do século XIX e disseminou-se como a espécie mais plantada do mundo, ao longo do século seguinte. No Brasil, essa cultura teve início nos primeiros anos do século XX e no fim da década de 1930 já era plantando em escala comercial, sendo utilizado para dormentes para construção e combustível.

Com a crescente demanda das plantações de eucalipto, surgiram algumas críticas relacionadas ao impacto gerado dessa monocultura na qualidade da água, do solo e do ambiente no geral. Portanto, o objetivo do trabalho compreendeu em avaliar e comparar a qualidade da água entre dois pontos de um mesmo curso d'água, comparar os parâmetros obtidos com os parâmetros estabelecidos para a classe de acordo com a resolução CONAMA e verificar se existem impactos gerados pela plantação de eucalipto na qualidade da água.

Materiais E Métodos

O projeto teve como objeto de estudo a bacia experimental Córrego Grande localizada no município de Açucena, Minas Gerais. A bacia de Córrego Grande se destaca como sub-bacia do rio Santo Antônio constituinte da Bacia do Rio Doce.

¹ Centro Universitário do Leste de Minas Gerais – Coronel Fabriciano – MG - vanessinha114@hotmail.com

² Centro Universitário do Leste de Minas Gerais – Coronel Fabriciano – MG - caio_lsm@hotmail.com

³ Centro Universitário do Leste de Minas Gerais – Coronel Fabriciano – MG - gruckert@hotmail.com

⁴ Centro Universitário do Leste de Minas Gerais – Coronel Fabriciano – MG - luizaveloso@live.com

⁵ Centro Universitário do Leste de Minas Gerais – Coronel Fabriciano – MG - gabrielavpeixoto@hotmail.com

ISSN 2236-0476

Foram escolhidos dois pontos de amostragens na bacia de Córrego Grande, um localizado próximo a nascente, denominado de CG01 (curso de 1ª ordem), e outro localizado mais a jusante, próximo ao limite da microbacia, denominado de CG02 (curso de 3ª ordem) (Fotos 1 e 2). A microbacia é ocupada por áreas de reflorestamento com *Eucalyptus* spp, áreas de reserva legal e preservação permanente compostas por matas ciliares e vestígios de Mata Atlântica.



Fotos 1 e 2: Córrego Grande 1 – CG01(esquerda) e Córrego Grande 2 – CG02 (direita)

A coleta de água foi realizada no ponto central do canal e na profundidade média da coluna d'água. O período amostral compreendeu no período de agosto de 2011 à agosto de 2012 de forma a permitir a avaliação da variação sazonal decorrente dos períodos de chuva e seca.

As amostras analisadas no Laboratório de Pesquisa Ambiental (LPA) do Unileste foram: fósforo total (MERCK 1.14848 e 1.14687), sólidos totais suspensos (STS) e turbidez (APHA,2005), sendo que as amostras ficaram congeladas até o momento das análises. E as variáveis avaliadas *in situ* pela Sonda multiparâmetros Hanna 9828 foram: condutividade elétrica (CE), oxigênio dissolvido (OD), pH, sólidos totais dissolvidos (STD), e temperatura.

Resultados E Discussão

Os valores encontrados para fósforo total variou entre 0,0135 e 0,25 mg/L com média de 0,05 mg/L em CG01 e entre 0,015 e 0,13 mg/L com média de 0,04 mg/L em CG02, ficando na maioria dos meses dentro do padrão estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05 (Gráfico1). O mês de agosto de 2012 foi o único que excedeu o limite ficando acima do padrão estabelecido, isso pode ser explicado devido ao fato de ter ocorrido uma intensa chuva próximo ao dia da coleta, que pode ter lixiviado grande quantidades de nutrientes que estavam disponíveis no solo para dentro do curso d'água (Poggiani, 1985), pois estava em período seco, onde essa chuva não era esperada para o período. As médias demonstram que a quantidade de fósforo nos dois pontos é praticamente igual, o que leva a concluir que não há entrada pontual de nutrientes no ambiente aquático ao longo do curso d'água.

ISSN 2236-0476

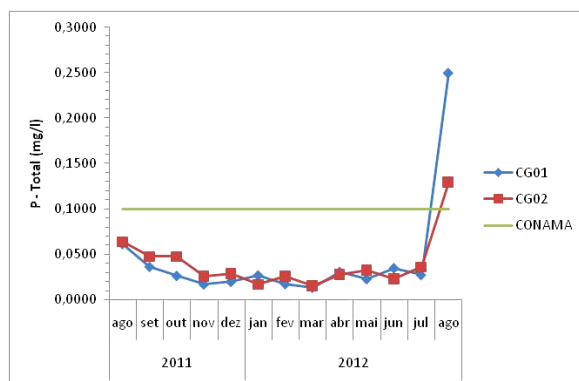
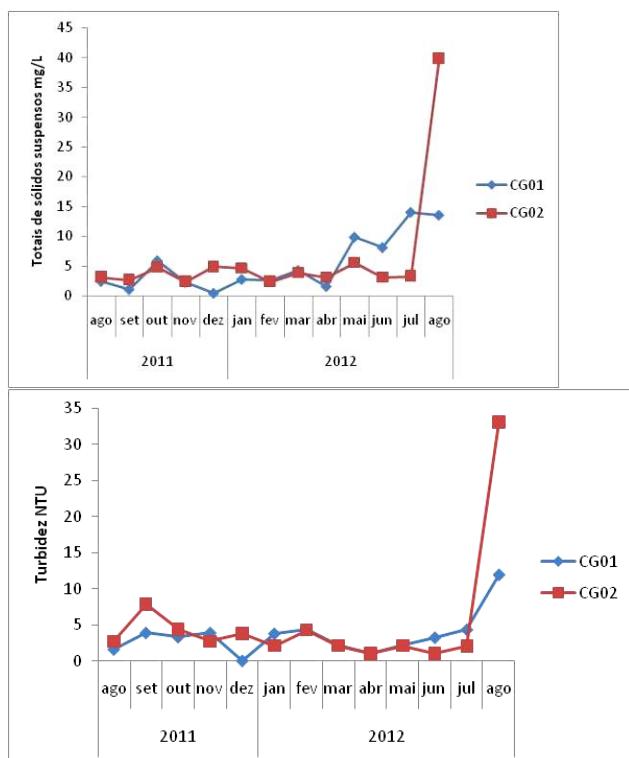


Gráfico 1: Concentração fósforo total dos pontos amostrados no período de agosto 2011 a agosto 2012

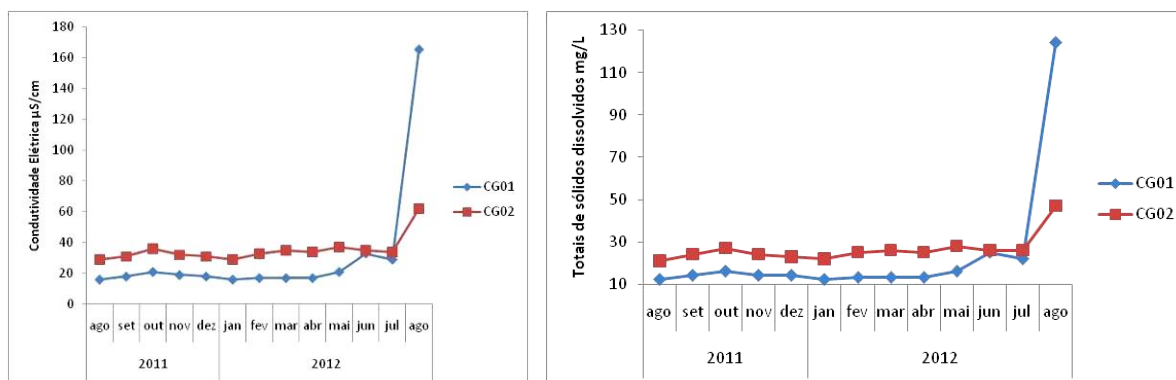
A quantidade de sólidos suspensos interfere diretamente na variável turbidez, onde a presença de matéria em suspensão na água, como argila, silte, substâncias orgânicas finamente divididas, organismos microscópicos e outras partículas interferem na passagem de luz na água, conferindo uma aparência turva a mesma (Mota, 1995). Os valores mínimos e máximos encontrados de sólidos totais suspensos e turbidez foram, respectivamente, 12 e 124 mg/L; 0 e 11,9 NTU (CG01) e, 21 e 47 mg/L e 1,04 e 33,06 NTU (CG02) (Gráficos 2 e 3). Observou-se um pico no mês de agosto para as duas variáveis, que também possuem relação direta com o período seco e chuvoso, onde quando há uma intensidade maior de chuva há também um maior carreamento de partículas para o curso d'água bem como um maior revolvimento de partículas do fundo do córrego.

ISSN 2236-0476



Gráficos 2 e 3: Concentração de sólidos em suspensão (esquerda) e Turbidez (direita) dos pontos amostrados no período de agosto 2011 a agosto 2012

As variáveis condutividade elétrica e sólidos totais dissolvidos também se relacionam de forma direta, onde a condutividade nada mais é do que a capacidade que a água possui de conduzir corrente elétrica a partir de íons dissolvidos na água, quanto maior essa quantidade maior será a condutividade(Esteves, 1988). Pode-se perceber essa relação direta a partir dos gráficos 4 e 5, e devido a chuva ocorrida no mês de agosto, este encontrou-se com valores mais elevados.



Gráficos 4 e 5: Condutividade elétrica (esquerda) e Concentração de sólidos totais dissolvidos (direita) dos pontos amostrados no período de agosto 2011 a agosto 2012

ISSN 2236-0476

A quantidade de oxigênio dissolvido em ambientes aquáticos é muito importante, onde este é fator limitante no ambiente aquático para peixes e outros animais (Esteves, 1988). Quanto a essa variável os pontos amostrados encontram-se em excelente qualidade, pois os valores obtidos são bem superiores ao valor estabelecido na Resolução CONAMA 357/05 de 5mg/L(Gráfico 6). As médias de CG01 e CG02 foram, respectivamente, 8,46 e 8,78 mg/L.

A temperatura é um parâmetro importante devido ao fato de influenciar em algumas propriedades da água como oxigênio dissolvido (PORTO et al., 1991), onde elevadas temperaturas dificultam a dissolução do oxigênio na água. As temperaturas dos pontos amostrados variaram de acordo com as estações, onde CG01 apresenta valores inferiores a CG02 devido a ser um ponto de menor ordem localizado próximo a nascente (Gráfico 7).

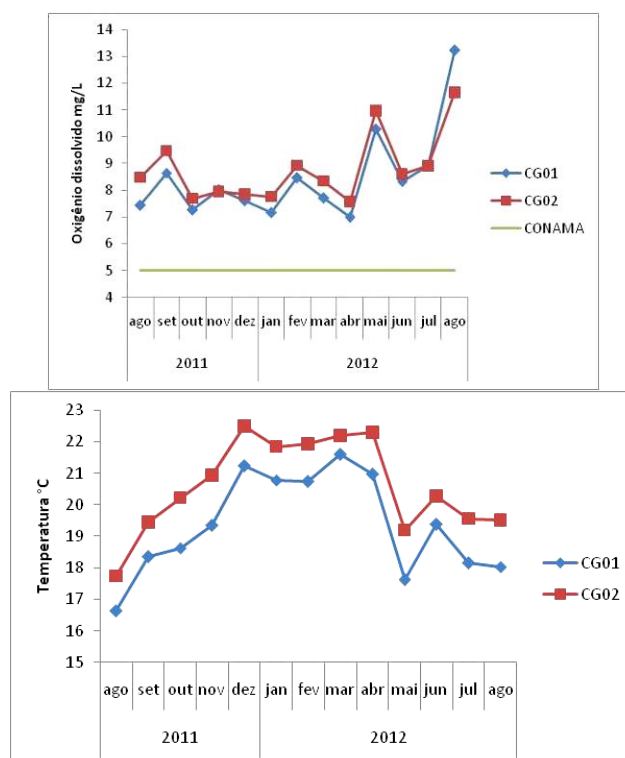


Gráfico 6 e 7: Concentração de Oxigênio Dissolvido (esquerda) e Temperatura da água (direita) dos pontos amostrados no período de agosto 2011 a agosto 2012

O pH responde à disponibilidade de CO₂ na água, onde o consumo ou a liberação é responsável por tornar a água mais ácida ou mais alcalina (Esteves, 1988). De acordo com a Resolução CONAMA 357/05, para águas naturais este valor deve estar compreendido entre 6 e 9. Nos pontos amostrados a maioria dos meses encontrou-se dentro desse padrão, exceto no mês de fevereiro no ponto CG01, onde foi encontrado o valor de 5,3 que caracteriza a água como ácida (Gráfico 8). Isso pode ter ocorrido devido ao fato de que CG01 localiza-se

ISSN 2236-0476

próximo a uma nascente onde há um grande acúmulo de material orgânico, que com a decomposição libera CO₂ para o meio, tornando-o mais ácido.

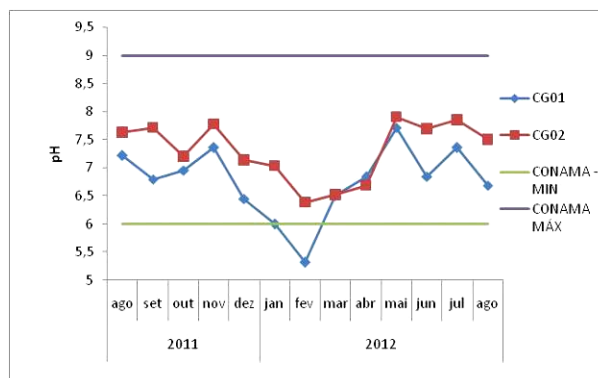


Gráfico 8: Valores de pH do dos pontos amostrados no período de agosto 2011 a agosto 2012

Conclusões

A partir dos dados conclui-se que a maioria dos parâmetros analisados na Bacia de Córrego Grande encontraram-se de acordo com o padrão estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05 para ambientes de classe 2, e que o efeito negativo do uso do solo com plantios de eucalipto é mínimo.

Os valores encontrados acima do padrão estabelecido deram-se pelo fato de ter ocorrido uma chuva inesperada, após um longo período de seca, onde essa chuva lavou o solo e carregou elevadas concentrações de nutrientes e partículas que estavam agregadas ao solo para dentro do curso d'água.

Agradecimentos

À FAPEMIG, pelo fomento da bolsa, à CENIBRA S.A. pelo financiamento do projeto, aos funcionários do LPA do Unileste por toda a ajuda.

Referências

APHA - American Public Health Association. **Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater**. 21ed. Washington: APHA, 2005. 1600p.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005**. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. 23p.

EMBRAPA. **Cultivo do eucalipto**. Disponível em: http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Eucalipto/CultivodoEucalipto/01_Importancia_economica.htm. Acesso em: 15 de jan. 2013.

ISSN 2236-0476

ESTEVES, F. A. (1988). **Fundamentos de limnologia**. Rio de Janeiro: Interciência/FINEP. 575p.

OKI, V. K. **Impactos da colheita de Pinus taeda sobre o balanço hídrico, a qualidade da água e a ciclagem de nutrientes em microbacias**. 2002. 85f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Piracicaba 2011. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11142/tde-16082002-150417/pt-br.php>. Acesso em: 20 de jan. 2013.

POGGIANI, F; MONTEIRO JUNIOR, E. S. “**Deposição de folhedo e retorno de nutrientes ao solonuma floresta estacional semidescídua em Piracicaba (Estado de SP)**” in Anais Congresso Florestal Brasileiro, 6., 1990, Campos do Jordão. São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura, 1990. p 596-602.

TUNDISI, J.G & MATSUMURA TUNDISI, T. **Limnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008, 632p.

VITAL, M.H.F. **Impacto Ambiental de Florestas de Eucalipto**. Revista do BNDES, Rio de Janeiro, v. 14, n. 28, p. 235-276, 2007.