

Contaminações Difusas em Água Freática e nos Ecossistemas nas Microbacias Pareadas dos Igarapés Cumarú e São João

*Luciana Gonçalves Cardoso Creão*⁷⁴

*Juliana Feitosa Felizzola*⁷⁵

*Nilza Araújo Pacheco*⁷⁶

*Ricardo de Oliveira Figueiredo*⁷⁷

*Marcelo de Oliveira Lima*⁷⁸

*Bruno Carneiro*⁷⁹

*Felipe Cruz*⁸⁰

As contaminações subterrâneas podem ter origens diversas, dentre elas, as de origem agrícola e pecuária classificadas em inorgânicas (fertilizantes), orgânicas (pesticidas) e biológicas (bactérias e vírus). Foram monitorados o íon nitrato (NO_3^-) e os coliformes totais em poços de 8 m a 17 m em seis classes de uso da terra - vegetação ripária, sistemas agroflorestais (SAFs), capoeira (regeneração de até 20 anos), agricultura com derruba e queima, agricultura sem queima e pastagem - presentes nas Bacias dos Igarapés Cumarú (1.850 ha) e São João (1.330 ha) em 2014, nos meses de fevereiro a julho para nitrato, e de abril a dezembro para coliformes totais. As amostras de água para análise de nitrato foram preservadas com 10 mg de timol em frascos de 250 ml de polietileno, após filtração através de membranas de policarbonato, até realização de análise em cromatógrafo de íons DX 120 Dionex (limite de detecção de $0,90 \text{ mg.L}^{-1}$). As amostras para análise de coliformes totais foram coletadas, refrigeradas a 4°C e analisadas no mesmo dia utilizando o método do número (NMP/100ml) de microrganismos no substrato cromogênico Collilert/Quanti-Tray® da Idexx Laboratories, Inc. No agroecossistema de agricultura com derruba e queima, na Bacia do Cumarú, durante o período chuvoso, foram encontradas as maiores concentrações de NO_3^- ($49,63$ e $15,88 \text{ mg.L}^{-1}$ e $15,88 \text{ mg.L}^{-1}$, respectivamente) em março (423 mm de chuva) e abril (553 mm de chuva). A queima recente na área nesses meses pode ter propiciado uma maior lixiviação deste íon, adicionando-se a prováveis infiltrações originadas de fossas a céu aberto. Os valores encontrados neste caso, estão acima dos valores permitidos para águas subterrâneas segundo a Resolução CONAMA nº396, no valor de 10 mg.L^{-1} , para qualquer uso preponderante da água. Entretanto, na Microbacia do Igarapé São João os valores de nitrato foram de menor grandeza, porém mais altos na agricultura com derruba e queima, em especial nos mesmos meses de março e abril, correspondendo a $3,51 \text{ mg.L}^{-1}$ e $3,82 \text{ mg.L}^{-1}$, respectivamente. A presença de coliformes totais, por sua vez, se evidenciaram nos meses de abril, maio, agosto e setembro, nas classes de agricultura com derruba e queima, agricultura sem queima e pastagem na Bacia do Cumarú, e de agricultura com derruba e queima, agricultura sem queima e capoeira na Bacia do Igarapé São João, ultrapassando 8000 micro-organismos por 100 mL, valor este acima do estipulado pela mesma Resolução citada acima. A existência de fossas a céu aberto ao redor das áreas monitoradas e depósitos de lixo próximos aos poços provavelmente explicam a contaminação difusa da água freática nos sistemas de agricultura com derruba e queima, agricultura sem queima e capoeira. Com relação a pastagem na Bacia do Cumarú, apesar de menor relação de número de cabeças de gado por área, comparada a pastagem em São João, o nível de água médio anual do poço é mais baixo (5,6 m), fato que deve ter ocasionado maior contaminação por coliformes do que na pastagem em São João. A forma de como está sendo manejado o gado e as características da paisagem na região também influenciam na contaminação de coliformes fecais, inclusive *E. coli*. Ressalta-se que os poços foram instalados em terrenos com pequenos declives, esperando-se portanto maior contaminação nas áreas mais baixas onde se localizam os igarapés amplamente utilizados pelos agricultores familiares residentes nas duas bacias estudadas.

⁷⁴ Embrapa Amazônia Oriental, lucianacreao@gmail.com.br

⁷⁵ Embrapa Amazônia Oriental, juliana.felizzola@embrapa.br

⁷⁶ Embrapa Amazônia Oriental, nilza.pacheco@embrapa.br

⁷⁷ Embrapa Meio Ambiente, ricardo.figueiredo@embrapa.com.br

⁷⁸ Instituto Evandro Chagas, marcelolima@iec.pa.gov.br

⁷⁹ Instituto Evandro Chagas, brunocarneiro@iec.pa.gov.br

⁸⁰ Universidade Federal do Pará, engenheirofelipe74@yahoo.com.br