

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE POLUIDORA DA MANIPUEIRA NA BACIA DO RIO SANTA RITA, EM VITÓRIA DA CONQUISTA, BAHIA

Fábio Martins de Carvalho¹; Armínio Santos²; Anselmo Eloy Silveira Viana²; Sandro Correia Lopes²; Paulo Gonçalves Egler³

¹Mestrando pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Caixa Postal 95, 45100-000 Vitória da Conquista, BA. E-mail: fabiomartins2004@yahoo.com.br;

²Departamento de Fitotecnia e Zootecnia - UESB. E-mail: dfz@uesb.br;

³Ministério de Ciência e Tecnologia/UnB. E-mail: pegler@abc.org.br.

INTRODUÇÃO

A aparente poluição ambiental, nos bairros de Simão e Campinhos, em Vitória da Conquista, Bahia, proveniente da manipueira, um resíduo líquido da prensagem da raiz de mandioca, restringe fisicamente os locais de produção pela formação de enormes volumes deste líquido, provocando condições de insalubridade na população e afetando a economia desta atividade.

A manipueira que segundo Gravatá (1946), em tupi-guarani quer dizer “o que brota da mandioca”, tem um grande potencial poluente, decorrente da quantidade de carga orgânica. Existe também o problema da toxidez, devido à presença de linamarina, glicosídeo característico da planta de mandioca, potencialmente hidrolisável a ácido cianídrico (Branco, 1979). Este glicosídeo combina-se com a hemoglobina do sangue, inibindo a cadeia respiratória (Cereda et al., 1981). Uma tonelada de mandioca produz cerca de 300 l de manipueira, no caso de descascamento manual, considerando o sistema tradicional de produção de farinha utilizado na Região Sudoeste da Bahia. Segundo Fioretto (2001), Uma feccularia que utilize uma tonelada de raízes de mandioca/dia equivale à poluição ocasionada por 200-300 habitantes/dia, ao passo que nas farinheiras cada tonelada de raiz processada, corresponde a um equivalente populacional de 150-250 habitantes.

Dependendo da forma de processamento das raízes, a água residual pode apresentar-se com variadas concentrações, principalmente com relação à matéria orgânica e ao potencial tóxico. A toxidez é decorrente de um glicosídeo, denominado linamarina, presente em todas as partes da planta e que por hidrólise origina a glicose, a acetona e o ácido cianídrico.

Na fabricação da farinha, devido à forma como as raízes são processadas, a concentração da manipueira em matéria orgânica e linamarina é muito elevada, correspondendo à fração aquosa da raiz. O potencial tóxico e poluente é agravado, principalmente, por ser a linamarina muito solúvel em água. Existem relatos de morte de animais que beberam da água onde ocorreram descargas de manipueira, sendo a morte de

peixes fato comum. A manipueira apresenta gosto adocicado pela glicose que contém, sendo muito procurada pelos animais (Fioretto, 1987).

Nas duas localidades citadas a manipueira têm agido restringindo à atividade econômica por limites físicos de espaço destinado à produção, poluindo diretamente a bacia do rio Santa Rita, importante rio da região que atravessa os dois bairros. Os locais de beneficiamento tornam-se insalubres pela exposição direta dos moradores ao resíduo despejado abundantemente nos locais adjacentes às moradias.

O objetivo do trabalho é avaliar o grau da atividade poluidora da manipueira no rio Santa Rita.

METODOLOGIA

Para avaliar o grau de poluição do rio Santa Rita, coletou-se amostra de água à jusante, em vários pontos do rio, usando-se os procedimentos padrões de coleta de água da EMBASA (Empresa Bahiana de Água e Saneamento) de Vitória da Conquista, BA, feita pelo técnico laboratorial da empresa. Procedeu-se a análise físico-química confrontando-se os resultados com os padrões de potabilidade do Ministério da Saúde. Os parâmetros submetidos à análise foram: Cloretos, Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Demanda Química de Oxigênio (DQO), Dureza total e Turbidez. Os resultados destas análises foram comparados com os “Limites Máximos Tolerados” para cada item analisado, exceção feita à DQO.¹

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise físico-química, confrontada com os respectivos Limites Máximos Tolerados, são mostrados na Tabela 1.

Todos os parâmetros analisados estão muito acima dos limites máximos tolerados. A DBO, por, exemplo, mede diretamente o consumo bioquímico de oxigênio, por parte dos microorganismos aeróbicos, indicando diretamente o nível de poluição. A avaliação feita ao longo do rio, não constatou despejo de esgotos à montante, mas detectou canais de escoamento de manipueira para o rio.

¹ De acordo com os padrões estabelecidos pelo Ministério da Saúde (2001), não existe padrão para DQO. Na prática as empresas de tratamento de água consideram como valor padrão de DQO o dobro do valor da DBO, ou seja, 10 mg.l⁻¹.

De acordo com os limites máximos tolerados para a água (Tabela 1.), confrontados com os resultados da análise físico-química da bacia do rio Santa Rita, há indicações da atividade poluidora da manipueira.

Tabela 1. Resultado da análise físico-química⁽¹⁾ da amostra de água coletada do rio Santa Rita confrontada com padrões de potabilidade. Vitória da Conquista - BA, 2001.

	Resultados	Limites máximos tolerados
Cloretos(Cl)	780 mg.l ⁻¹	250,0 mg.l ⁻¹
DBO	243 mg.l ⁻¹	5,0 mg.l ⁻¹
DQO	63.560 mg.l ⁻¹	-
Dureza total CaCO ₃)	3.000mg.l ⁻¹	500,0 mg.l ⁻¹
Turbidez (NTU)	2.530 NTU	5,0

⁽¹⁾Análise realizada no laboratório da EMBASA (Empresa Bahiana de Água e Saneamento) em Vitória da Conquista, BA.

A DQO (Demanda Química de Oxigênio) de 63.560 mg.l⁻¹ indica um consumo bastante elevado de oxigênio, provavelmente fruto da atividade do despejo de manipueira. Todos os resultados da análise ficaram acima dos valores máximos permissíveis.

Não foram vistos, em nenhum momento, peixes no rio Santa Rita. Segundo informações dos moradores dos bairros, no rio, com exceção de pequenos peixes de três a cinco centímetros de comprimento, não existem outras espécies.

CONCLUSÃO

Os dados da análise físico-química do rio Santa Rita mostram o elevado grau de poluição no trecho que atravessa as localidades de Simão e Campinhos. Considera-se que exista uma ampla possibilidade de que esta poluição seja causada pelo despejo de manipueira, proveniente da atividade de beneficiamento das raízes de mandioca.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANCO, S.M. **Investigation on biological stabilization of toxic wastes from manioc processing.** Prog. Wat. Technol., v. 11, f. 6, p. 51-4, 1979.

CEREDA, M.P.; BRASIL, O.G. & FIORETTO, A.M.C. **Microorganismos com respiração resistente ao cianeto isolados de líquido residual de fecularia.** Phyton, 41(2):197-201, 1981.

FIORETTO, A.M.C. **Viabilidade de cultivo de *Trichosporon spp.* em manipueira.** Botucatu, UNESP/Faculdade de Ciências Agrônômicas, 1987. 96 p.

FIORETTO, R. A. **Uso direto da manipueira em fertirrigação.** In: CEREDA, M. P. (Coord.) Manejo, uso e tratamento de subprodutos da industrialização da mandioca. São Paulo: Fundação Cargill, 2001. 320p. (Série Culturas de Tuberosas Amiláceas Latino Americanas, v.4)

GRAVATÁ, A.G. Aproveitamento Industrial da Manipueira. **Chac.Quint.** São Paulo. v.74, p.82, 1946.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Padrões de Potabilidade de Água Destinada a Consumo Humano. **Portaria.** Brasília : Ministério da Saúde, 2000. 17 p.