

# REVISTA DE AGRICULTURA

DIRETORES:

Prof. N. Athanassof  
Prof. Octavio Domingues  
Prof. S. T. Piza Junior  
† Prof. Carlos I. Mendes  
Prof. Ph. W. C. Vasconcellos

PUBLICAÇÃO BI-MENSAL  
DE ENSINAMENTO  
TEÓRICO E PRÁTICO



Vol. 27

Setembro - Outubro

N.º 9 - 10

## AÇÃO DA VINHAÇA NA SAÚDE PÚBLICA

Prof. Jayme Rocha de Almeida

A vinhaça que comumente é lançada nos cursos d'água, além da mortalidade dos peixes e outros animais, da modificação da flora e da fauna dos rios, do mau cheiro produzido pela putrefação da sua matéria orgânica coloidal, ainda ocasiona a poluição dos cursos d'água de serventia comum.

Mas, o que vem a ser poluição da água ?

Louvando-nos na opinião do incansável pesquisador patricio Francisco Bergamim, poderíamos dizer que a poluição é a introdução na massa líquida de qualquer elemento que lhe é estranho. Mesmo que esse elemento constitua uma riqueza, é poluída a água que o carrega.

“Este é o sentido mais lato da palavra, que sofre restrições dos pontos de vista sanitário e o da proteção da fauna e flora aquáticas. Uma determinada taxa de argila ou de algas num manancial é considerada poluição quando a água é destinada ao abastecimento público, ao passo que não representa uma



diminuição da sua qualidade se encarada do ponto de vista da proteção dos seres vivos aquáticos.”

Treos elementos permitem avaliar a extensão e o grau de poluição de um curso d'água onde se fazem descargas de vinhaça : o B. O. D. , o O. D. e o balanço do O das águas.

O **B. O. D.** vem a ser a quantidade de oxigênio que uma determinada água poluída necessita para oxidar a matéria orgânica até um certo grau, transformando as substâncias poluidoras em compostos estáveis e inócuos. Assim, uma água que tenha um B. O. D. igual a 5 p. p. m. (partes por milhão) significa que cada litro vai consumir 5 mmg de oxigênio para tornar-se estável.

Apresentando a vinhaça um B. O. D. de 12.000 a 20.000 p. p. m. exige, portanto, uma demanda de oxigênio muito grande às transformações bioquímicas que resultam na estabilização ou mineralização das substâncias putrescíveis nela contidas.

O **O. D.** ou oxigênio dissolvido, que se encontra disponível nas águas e proveniente do ar, da ré-aeração, da fotossíntese da vegetação aquática clorofilada, dos nitritos e dos nitratos, é o melhor índice que possuímos para julgar da qualidade de uma água. Esta importância resulta do fato de que o oxigênio é indispensável em todos os processos biológicos. Este oxigênio é absorvido para satisfazer as exigências do B. O. D.

A relação entre o B. O. D. e o O. D. é o que se chama Balanço do Oxigênio das águas.

É evidente que se o O. D. é maior que o B. O. D. haverá **superavit** de oxigênio: o balanço do oxigênio será positivo e a água será imputrescível. Se o O. D. é igual ao B. O. D., não haverá saldo de oxigênio: o balanço do oxigênio será zero, mas a água ainda será estável. Se o oxigênio dissolvido (O. D.)



é menor que o requerido (B. O. D.) o balanço do oxigênio da água será negativo e ela putrescível.

As reações que envolvem a mineralização da matéria orgânica da vinhaça constituem verdadeiras oxidações e se processam principalmente à custa do oxigênio dissolvido na água. Daí resulta que, sendo o B. O. D. da vinhaça superior ao O. D. a consequência natural é a completa desoxigenação do rio. Quando isto se dá, a matéria orgânica se decompõe anaerobicamente putrefazendo-se com produção de mau cheiro e gosto desagradável podendo, mesmo, chegar na fase de produção de gases tóxicos.

Examinando-se as condições do rio Piracicaba, chega-se à triste conclusão de que o nosso rio revela uma poluição gradativamente crescente. Ainda que, bacteriológicamente satisfatória, a água fornecida aos piracicabanos, em certos anos de maior estiagem, apresenta cheiro desagradável, gosto estranho adocicado, côr anormal, turbidez fora do comum e um B. O. D. espantosamente alto, superior a 9 partes por milhão. A nossa legislação considera toleravelmente normal uma água que tenha um B. O. D. igual ou inferior a 5 p. p. m. (partes por milhão).

Nossos usineiros precisam se convencer de que cometem um crime de lesa-pátria promovendo a poluição das águas de serventia comum com a aplicação cômoda da vinhaça nestes cursos d'água. Não devemos nos esquecer de que o uso de águas poluídas constituem, pela possibilidade da presença de germes patogênicos, uma ameaça permanente a Saúde Pública, não devendo sequer, ser usadas para fins recreativos ou como elemento de gôzo.

E a solução do problema da vinhaça ?

A solução do problema do escoamento da vinhaça foi resolvido pelo Instituto Zimotécnico de modo que já é possível



limitar UM PRAZO PARA QUE AS DESTILARIAS DE AGUARDENTE E DE ALCOOL DE SÃO PAULO SE APARELHEM CONVENIENTEMENTE NO SENTIDO DE DAR cumprimento às leis tendentes a evitar a contaminação e poluição das águas litorais ou interiores, correntes ou dormentes.

Verificado experimentalmente que, ao contrário do que se afirmava dõgmaticamente, a vinhaça, qualquer que seja o seu tipo e o seu grau de acidez, quando incorporada ao solo, pela decomposição microbiana da sua matéria orgânica coloidal neutraliza ou alcaliniza o solo, melhora suas propriedades físicas e químicas, aumenta o poder de embebição para a água, ocasiona maior retenção de sais minerais, restaurando, conservando ou aumentando a fertilidade dêste solo, estava encontrada a solução do problema do escoamento da vinhaça como um fertilisante precioso.

O Instituto Zimotécnico, graças a ajuda material do Instituto do Açúcar e do Alcool resolveu o problema da vinhaça adotando e recomendando as seguintes prescrições :

- 1 — Algum tempo antes de iniciar a safra, arar, gradear e sulcar o terreno em curvas de nível ou cortando as águas, em linhas distanciadas de 1,30 a 1,60 metros, uma da outra, conforme o sistema normal de plantio adotado na usina, numa área correspondente ao volume total da vinhaça que irá ser produzido durante a safra da destilaria:
- 2 — Êste volume total de vinhaça poderá ser calculado, embora muito grosseiramente, multiplicando-se por 10 a produção provável de álcool ou de aguardente que se pretende fabricar na safra;
- 3 — Dividindo-se o número total de litros obtidos por . . . . . 2.400.000 ter-se-á a área de terreno que precisará ser arada e sulcada pouco antes do início da safra e, expressa em alqueires paulistas;



- 4 — Fazer a distribuição diária no terreno sulcado com a vinhaça que vai sendo produzida nos alambiques ou nas colunas destilatórias, obedecendo ao critério de que as doses mais aconselháveis variam de 500.000 a 1 milhão de litros por hectare ou sejam, em números inteiros, de 1.200.000 a 2.400.000 litros por alqueire paulista (24.200 m<sup>2</sup>). As doses crescem na razão inversa da qualidade da terra e quanto peor a terra mais evidentes serão os resultados;
- 5 — A distribuição poderá ser feita por gravidade, com auxílio de bombas Duplex de bronze e canalizações de cobre ou por meio de carros-tanques de madeira, de . . . . 3.000 a 10.000 litros de capacidade, de acôrdo com as condições locais de cada fábrica e topograficas da região;
- 6 — Em Janeiro, para o plantio de canas de ano e meio que são as mais recomendáveis, distribuir as mudas a 15-20 centímetros uma da outra, cobrir com 8 a 10 cm de terra e daí por diante seguir os tratos culturais comuns da cultura de cana;
- 7 — Onde houver necessidade pode-se fazer o plantio da cana uma semana depois de aplicada a vinhaça no solo permitindo, desta maneira, ampliar largamente o período de plantio da cana, sem perigo de falhas por falta de chuvas;
- 8 — Uma adubação feita na base de 2.400.000 litros de vinhaça por alqueire correspondente a uma pesada adubação orgânica e mineral, que poderá ter uma duração mínima de 4 anos.

O Instituto Zimotécnico, da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", em defesa dos interesses da União chama a atenção dos senhores industriais que se dedicam à fabricação do álcool ou da aguardente, dos senhores Prefeitos



municipais, dos senhores médicos chefes de Centros e Postos de Saúde, higienistas e sanitaristas, dos senhores Secretários e Ministros de Estado, dos senhores Governadores dos Estados da União e do senhor Presidente da República que, NÃO MAIS SE JUSTIFICA PERMANECER COMO LETRA MORTA O DISPOSTO EM DEZENAS DE ARTIGOS DE LEIS E DECRETOS QUE REGULAMENTAM O PROBLEMA DO ESCOAMENTO DA VINHAÇA.

O Instituto Zimotécnico está à disposição de todos os fabricantes de aguardente e álcool para estudar a melhor solução para o seu caso e para o estabelecimento de campos experimentais de demonstração em suas terras, dentro das suas modestas possibilidades materiais.

.....

## Manual do Criador de Bovinos

BREVEMENTE

A Fazenda de Criar, Raças e Tipos, Alimentação, Criação, Engorda, Produção de Leite e Trabalho, Higiene e Moléstias

5a. EDIÇÃO REVISTA E AUMENTADA — 1952

**Prof. NICOLAU ATHANASSOF**

Ex-Catedrático de Zootecnia Especial da  
Escola Superior de Agricultura «Luiz  
de Queiroz» da Universidade de S. Paulo

Pedidos à

EDIÇÕES MELHORAMENTOS - C. Postal 8120 - S. Paulo  
e a REVISTA DE AGRICULTURA - C. Postal 60 - Piracicaba

PREÇO Cr\$