



# BOLETIM

## CRQ IX

Ano 1 - 4º Trimestre 1995

Rua Monsenhor Celso, 225 - 6º andar - Cj. 601/2 - Caixa Postal 8441  
Fone (041) 224-6863 - Fax (041) 233-7401 - CEP 80010-150 - Curitiba - PR

### Nesta Edição

Editorial  
"CONCEITUAÇÃO  
SOBRE  
RESPONSABILIDADE  
TÉCNICA"

"Justiça Decide:  
INDÚSTRIAS DE  
FERTILIZANTES  
ENQUADRADAS NOS  
CONSELHOS  
REGIONAIS  
DE QUÍMICA"

"TRATAMENTO  
QUÍMICO DAS  
ÁGUAS DAS  
PISCINAS"

"QUALIDADE TOTAL  
O COMPONENTE  
ÉTICO"

"FERTILIZANTES  
ORGÂNICOS"

## EDITORIAL

### Conceituação sobre Responsabilidade Técnica

Prof. Alsedo Leprevost

Por disposições do CÓDIGO CIVIL e da Lei nº 8.078 de 11/09/90 - CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR - os produtos e serviços colocados no mercado de consumo não devem causar danos financeiros nem acarretar riscos à saúde dos consumidores.

Os fornecedores, comerciantes, fabricantes, produtores e outros, referidos nos capítulos IV e V da Lei nº 8.078/90 para dar garantias de qualidade dos seus produtos e serviços, devem ter 1 (um) profissional como RESPONSÁVEL TÉCNICO.

A RESPONSABILIDADE TÉCNICA deve ser compatível com as atribuições profissionais definidas quando dos registros em Conselho Regional fiscalizador respectivo.

RESPONSABILIDADE é a consequência ético-jurídica do exercício de uma atividade e não a própria atividade.

RESPONSABILIDADE TÉCNICA de profissional é a consequência ético-jurídica do efetivo exercício da atividade desempenhada com adequada e indispensável autonomia, na consecução de uma certa produção.

RESPONSÁVEL TÉCNICO pela produção de uma empresa ou entidade é, dentre os profissionais a serviço dessa empresa ou entidade, o de mais alta hierarquia funcional, que tenha a autonomia necessária para bem desempenhar e orientar as atividades técnicas.

De imediato, depreende-se que:

1 - Só pode haver 1 (um) responsável técnico pela produção de uma empresa ou entidade, pois os outros profissionais estarão sob as ordens ou a orientação do responsável técnico.

2 - Naturalmente, NENHUMA EMPRESA OU ENTIDADE será "a responsável técnica" por qualquer produção ou serviço.

3 - A responsabilidade técnica por um produto é durável no tempo, isto é, é real enquanto o produto não for consumido ou não desaparecer até o final dos prazos previstos em legislação específica ou no Código Civil. Por isto, a responsabilidade técnica por uma produção tem implicações externas à empresa.

4 - É nulo o contrato para "prestação de serviço de responsabilidade técnica", pois esta inexistente se não houver efetivo exercício da atividade.

5 - A responsabilidade técnica é indivisível e intransferível, enquanto o titular não se manifestar pela sua dispensa temporária ou definitiva.

Do acima exposto conclui-se que:

A RESPONSABILIDADE TÉCNICA é limitada pela possibilidade física de exercê-la, principalmente em razão do tempo disponível e distâncias a percorrer.

O responsável técnico é o indivíduo devidamente habilitado que assume em fé do seu grau a responsabilidade sobre um produto, sua aplicação e características ou especificações, sobre a análise realizada por ele próprio ou por outrem, sobre um laudo ou um parecer.

Para esse fim deve estar familiarizado com a fabricação, cercar-se de elementos de confiança, exigir do fabricante as alterações que julgar necessárias, enfim colocar a sua probidade profissional acima de qualquer interesse.

Deve obrigatoriamente o profissional responsável técnico exercer a atividade?

É de se esperar que ele esteja em condições de exercer tal atividade, porém como responsável, certamente ele terá que supervisionar as várias fases da fabricação, examinar análises, comparar, verificar, e nestas condições, não poderia dedicar seu tempo numa atividade restrita.

Ocasionalmente, sendo ele o único profissional, deverá exercer a atividade, sem dúvida. Neste caso, seria uma acumulação da atividade e da responsabilidade.

Deve o responsável técnico estar presente em caráter permanente na empresa e residir nas suas imediações?

Achamos que não. Para esse fim ele se cerca de pessoas de confiança, tem pleno conhecimento da capacidade dessas pessoas, ele responde pela idoneidade de cada uma.

Os estabelecimentos poderão manter responsável substituto para suprir os casos de impedimento ou ausência do titular.

Este assunto é de suma importância para que o profissional da Química saiba da sua atividade e responsabilidade junto as empresas em que atua.

# JUSTIÇA DECIDE: INDÚSTRIAS DE FERTILIZANTES ENQUADRADAS NOS CONSELHOS REGIONAIS DE QUÍMICA

Mandato de Segurança: 90.0001744-0  
 Juiz: Dr. Francisco de Assis Praxedes  
 Impetrante: Fertisol Fertilizantes Sudoeste Organo-Mineral Ltda.  
 Impetrado: Conselho Regional de Química da 9ª Região  
 Origem: 2ª Vara Federal de Curitiba - PR  
 Julgado em: 30 de novembro de 1990.

## É o relatório, Decido

Consoante a lição de Seabra Fagundes, o mandato de segurança é uma ação cível destinada a suscitar o controle jurisdicional sobre o ato de qualquer autoridade, que, por sua ilegalidade ou abuso de poder, viole ou ameace direito líquido e certo.

É indispensável, portanto, que haja direito subjetivo que seja violado ou ameaçado de violação por ato ilegal de autoridade.

Na espécie, a impetrante não provou existência do direito ao registro no CREA e a consequente desobrigatoriedade de vincular-se ao impetrado.

Assim, se direito possui a impetrante, como faz crer não provou. Desse modo o direito não é líquido e certo.

Não sendo líquido e certo o direito, incabível é o mandato de segurança. O direito é líquido e certo, é uma condição especial.

Assim é a jurisprudência:

"Mandado de Segurança. Inadmissível quando existem questões de fato controvertidas a exigir maiores esclarecimentos".  
 (Recurso em mandado de segurança nº383-SP - STJ - DJ de 06.08.90,p. 7331).

"Processo Civil. Mandado de Segurança. Fundando-se o mandado de segurança em direito líquido e certo, que pressupõe incidência de regra jurídica sobre fatos incontroversos, não se defere o writ quando a alegação se apresenta órfã de prova". (STJ - Recurso em mandado de segurança nº 528 - BA- DJ de 23.10.90,p. 12147).

"MANDADO DE SEGURANÇA. DIREITO LÍQUIDO E CERTO. FATO CONTROVERTIDOS.

I - Direito líquido e certo é direito subjetivo que se baseia numa relação fático-jurídica, na qual os fatos sobre os quais incide a forma objetiva devem ser apresentados de forma incontroversa. Se os fatos não são indubitáveis, não há que se falar em direito líquido e certo.

II - Mandado de segurança não conhecido"  
 (STJ - Mandado de segurança nº 58 - DF-DJ de 2.10.89, p. 15333).

Por tais fundamentos, denego a segurança impetrada sem honorários advocatícios, incabíveis na espécie.  
 (STJ, Súmula nº 512).

Custas pela impetrante.

P. R. I. Oficie-se

Curitiba, 30 de novembro de 1990

FRANCISCO DE ASSIS PRAEDES

Juiz Federal da 2ª Vara

Apelação Cível nº 93.04.16471-0-PR  
 Relator : Juiz Fábio Bittencourt da Rosa  
 Apelante : Incos Indústria e Comércio de Adubos Ltda.  
 Apelado : Conselho Regional de Química IX Região  
 Advogados : Walter Biagi  
 Divo Lara

## EMENTA

ADMINISTRATIVO, CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA, ATIVIDADE BÁSICA DA EMPRESA, NECESSIDADE DE REGISTRO.

1 - Constituindo a atividade básica da empresa essencialmente química, com manipulação de produtos químicos para o preparo do fertilizante agrícola e de outros produtos, obrigatório o registro junto ao Conselho Regional de Química, bem como a manutenção, em seus quadros de um profissional da área da química.

2 - Apelação Improvida.

## ACÓRDÃO

Vistos e relatados estes autos, em que são partes as acima indicadas, decide a 3ª Turma, por unanimidade, negar provimento à apelação, nos termos do voto do Relator.

Porto Alegre, 14 de junho de 1994, ( data do julg.)

JUIZ FÁBIO BITTENCOURT DA ROSA

Presidente e Relator

# TRATAMENTO QUÍMICO DAS ÁGUAS DAS PISCINAS

*Alsedo Leprevost*

A água biologicamente limpa, isto é, segura para nadar em piscinas, é conseguida mediante tratamneto químico com cloro.

Ao se dissolver em água pura, o cloro gasoso reage com ela para dar formação ao ácido hipocloroso (HOCl) e ácido clorídrico (HCl) e já está esclarecido o mecanismo de sua ação germicida devida primariamente ao ácido hipocloroso, dependendo sua maior ou menor eficiência, principalmente da resistência oferecida pela parede celular dos microorganismos à difusão química do composto.

A molécula do ácido hipocloroso é de pequeno tamanho e de pouca carga, atravessando em geral, com facilidade, a membrana celular e reagindo quimicamente com o conteúdo plasmático. O ácido hipocloroso caracteriza-se ainda por sua instabilidade, podendo desdobrar-se dando origem ao oxigênio ativo e ao cloro, o que lhe dá alta capacidade oxidante.

Há várias maneiras de explicar a ação tóxica sobre os microorganismos.

A ação oxidante do ácido hipocloroso exercida sobre o conteúdo celular poderia produzir coagulação, isto é, perdas das características coloidais de suas proteínas, pela intervenção nos grupos aminados que ligam entre si os aminoácidos que constituem a molécula proteica, ou uma oxidação, ou simples inibição das enzimas responsáveis pelos processos de oxirredução no metabolismo celular, de modo a causar a sua interrupção, o que determina a morte rápida das bactérias.

Toda esta complexa atividade química necessita de muita exatidão, com o objetivo de transformá-la em reação química dirigida, pelo controle do potencial de íons hidrogênio (pH) e da concentração ótima de cloro para que a reação ocorra.

Sabe-se que a atividade bacteriana do cloro na água, é muito acentuada em baixos pH, em virtude do deslocamento do equilíbrio entre o ácido hipocloroso não dissociado e o ácido hipocloroso dissociado. A destruição das bactérias em pH igual a 9,0 exige tempo muitas vezes maior que o exigido pelo pH neutro.

Ressalte-se, ainda, que os vírus, especialmente os causadores da hepatite infecciosa, são muito resistentes à ação do cloro, exigindo para sua destruição química um rígido controle do processo por meio de suas variáveis químicas (pH, concentração de cloro, etc.).

O ácido hipocloroso formado quando se dissolve o cloro ou os hipocloritos em água, se dissocia, em uma reação praticamente instantânea, formando hidrogênio e íons hipoclorito. A reação, para ocorrer adequadamente, depende de uma rígida direção para um pH ótimo situado entre 7,2 a 7,6, caso contrário a dissociação será muito pequena e seu efeito inócuo, razão pela qual é necessário um controle constante do pH, o que deverá ser feito em todas as piscinas.

O que dá ao íon hipoclorito sua capacidade bactericida não é somente a presença do cloro livre resultante da reação, mas dada a sua instabilidade química, desdobra-se dando origem também ao oxigênio ativo, o que lhe dá alta capacidade oxidante.

Se a água contiver compostos amoniacaais, formam-se cloraminas (compostos resultates da reação do cloro com urina, matéria orgânica, etc.).

A cloração é imprescindível para se obter água biologicamente adequada, apta para os esportes aquáticos; o controle da ação química do cloro é realizado também por métodos químicos; a concentração "residual" do cloro de estar entre 1,0 a 1,5 ppm, para se obter água em condições de esterilidade biológica.

Os problemas que podem ocorrer nas piscinas, associados a reações químicas, são:

- Água verde ou turva - desenvolvimento de algas; a reação do cloro ou de outros algicidas não estão sendo bem dirigidas;
- Cheiro forte de cloro - formação de cloro combinado devido a má orientação na aplicação do produto; formação de cloraminas;
- irritação dos olhos e pele - formação de cloraminas;
- algas - teor insuficiente de cloro ;
- água colorida e transparente - presença de ferro, manganês, cobre; tais compostos devem ser oxidados;
- água turva - resíduos de sulfato de alumínio usado no processo de decantação;
- corrosão de metais - pH baixo ou instável;
- gordura na superfície - falta de oxidação;
- espuma - acúmulo de material orgânico ou excesso de algicidas a base de amônio quaternário;
- infecções diversas - presença de microorganismos patogênicos devido a insuficiência de cloro.

Em certos momentos é necessário provocar a decantação dos materiais em suspensão na água, o que é feito via filtração contínua; quando o filtro tiver filtrado um volume de água igual ao volume da piscina, é realizado um ciclo de filtração completo; com dois ciclos, removem-se cerca de 84% das impurezas em suspensão; a sedimentação dos materiais em suspensão é realizada por meio da adição e floculação de sulfato de alumínio.

# QUALIDADE TOTAL O COMPONENTE ÉTICO

*Sigurd W. Bach.*  
*Conselheiro Federal*

Na concorrência entre empresas, e agora na luta para a conquista de mercados internacionais, tem se dado uma ênfase extremamente grande, e inteiramente correta, à Qualidade.

São familiares a todos, as ISOs, as expressões qualidade, qualidade total, etc. A qualidade é tão importante, que supera mesmo outro componente na luta pela conquista do mercado, que é o Preço.

A qualidade pode ser medida por padrões técnicos, qualificações funcionais, produtividade, e outros parâmetros.

O preço é mais facilmente mensurável ainda.

No entanto, da mesma forma que nas guerras de conquista de territórios, não basta vencer a batalha, ou mesmo a guerra. É necessário ocupar o terreno, e vencer igualmente o pós guerra.

É aqui que entra o terceiro componente, talvez o mais importante, não tanto na conquista, mas sim na manutenção permanente do mercado.

***Não bastam os componentes Qualidade, Preço,***  
ambos aliás, como vimos, autoexplicáveis e mensuráveis por critérios e parâmetros integralmente objetivos.

Os dois elementos acima são essenciais na conquista, para vencer a batalha.

***Para obtenção da vitória permanente, entra o terceiro elemento, o componente ético.***

Este componente ético da Qualidade, reflete-se na manutenção da qualidade e até na melhora da mesma, na garantia, na responsabilidade, no constante e pronto atendimento ao consumidor, na assistência e assessoria permanente, nos serviços, no reconhecimento dos próprios erros e na correção dos mesmos.

Nada disso é mensurável diretamente por parâmetros objetivos, como os outros dois elementos, e de fato frequentemente só é notado a prazos muito longos.

O componente ético é, no entanto, fundamental para a Qualidade TOTAL.

Tudo isso, para concluirmos, que na realidade este componente ético não tem nada de novo.

Há já muito tempo tem um outro nome.

Chama-se simplesmente,  
***Seriedade.***

# FERTILIZANTES ORGÂNICOS

*Percy Spitzner Júnior*

A produção de fertilizantes orgânicos consiste em misturar, por amontoamento, restos de animais e/ou vegetais, e ricos em substâncias nitrogenadas, de mistura com outros resíduos vegetais pobres em nitrogênio ricos em carbono; esta mistura tem por fim submetê-los a um processo fermentativo que conduza estas matérias-primas, por processo de decomposição microbiológica, ao estado parcial ou total de humificação.

O produto final, ou seja, o composto orgânico, é o resultado de um processo controlado de decomposição bioquímica de materiais orgânicos, transformados em um material mais estável, para ser usado como fertilizante.

O processo de decomposição biológica é conhecido como compostagem e consiste em se obter rápida e eficientemente a estabilização da matéria orgânica. Na natureza isto ocorre em tempo indeterminado, segundo as condições ambientais em que ela se encontra.

Em princípio, a compostagem consiste em: partir de matérias-primas que contenham um balanço da relação carbono/nitrogênio favorável ao metabolismo dos microorganismos que vão efetuar a biodigestão; favorecer a digestão da matéria-prima controlando tecnicamente os fatores que nela interferem: a temperatura, a umidade, o teor de oxigênio e outros parâmetros conforme o caso requer.

A compostagem da matéria orgânica é um processo microbiológico operado na natureza por organismos classificados como bactérias, fungos e actinomicetes, principalmente.

A ação e a predominância desses microorganismos ocorre sequencialmente, segundo as fases em que a biodigestão se realiza.

No início da decomposição dos restos orgânicos, na fase mesófila, predominam bactérias e fungos mesófilos produtores de ácidos; a seguir, com a elevação da temperatura atinge-se a fase termófila, a população dominante sendo actinomicetes, bactérias e fungos termotolerantes.

Bactérias formadoras de esporos se desenvolverão em temperaturas acima de 70° C.

Passada a fase termófila, porém, a matéria com outra composição química, favorece o aparecimento de fungos e bactérias características. O processo termina com fase criófila, quando a temperatura do composto se torna igual a ambiente. Nessa fase final são encontradas protozoários, vermes e insetos os mais diversos.

A compostagem é um processo biológico de decomposição da matéria orgânica para o qual a presença da água é imprescindível para as necessidades fisiológicas dos microorganismos; a umidade ótima situa-se em torno de 50%, variando na faixa de 40% a 60% .

O teor de umidade da matéria-prima é influenciado pelo tamanho e composição das partículas, ou seja, pela porosidade total da pilha de material orgânico.

No composto existem dois tipos de porosidade: a microporosidade, que retém água por capilaridade, e a macroporosidade, cujos vazios são ocupados pelo ar ou pela água quando há encharcamento. O excesso de umidade do composto pode ser reduzido por aeração ou por revolvimento do material. A reposição da água pode ser realizada por irrigação durante o revolvimento.

Estudos mostraram que há uma relação ideal entre a porosidade e o conteúdo de água do composto; de maneira geral considera-se a porosidade na faixa de 30% a 35% (cerca de 1/3 do volume total ), e 55% a 60%, em peso, de água.

A decomposição da matéria orgânica pode ser realizada em ambiente aeróbio ou anaeróbio. A compostagem efetuada em ambiente aeróbio é mais eficiente, mais rápida e não produz mau cheiro nem proliferação de moscas.

Na fermentação aeróbia o metabolismo dos microorganismos é exotérmico. Quando se manuseia grandes massas de materiais orgânicos em montes ou leiras, o calor desenvolvido se acumula e a temperatura pode atingir 80° C. As altas temperaturas são desejáveis pelo fato de destruir sementes de ervas daninhas e organismos patogênicos, os quais são poucos resistentes à temperaturas de 50° a 60°C

SERVIÇO PÚBLICO  
FEDERAL

CONSELHO  
REGIONAL DE  
QUÍMICA - 9º  
REGIÃO-PARANÁ

Rua Monsenhor Celso, 225  
- 6º andar - Cj. 601/2 -  
Caixa Postal 8441  
Fone: (041) 224-6863  
Fax: (041) 233-7401  
CEP 80.010-150  
Curitiba - Paraná

**Diretoria do CRQ - IX**

Presidente:  
Alsedo Leprevost  
Vice-presidente:  
Dilermando Brito Filho  
Secretário:  
Ingo Becker  
Tesoureiro:  
Felix José Strobel

**Quadro de  
Conselheiros  
do CRQ - IX**

a) Representantes de  
escolas

Conselheiros

Percy Hedefonso  
Spitzner Jr.  
Ingo Becker

Suplentes

Jeferson Moricomi Cesário  
Aluízio A. Marcondes

b) Repr. Sind. e Assoc.

Conselheiros

Felix José Strobel  
Rolf Eugênio Fischer  
Dilermando Brito Filho  
Daniel Gonçalves  
Fumio Takahashi  
Renê Oscar Pugsley  
Carlos Alberto Molkenthin

Suplentes

Edward Borgo  
Dalvir Lourival Wastner  
Andrea Delgado

IMPRESSÃO -  
GRÁFICA CIRANDA  
EDITORA LTDA.  
TIRAGEM 5.000  
EXEMPLARES

## **FERTILIZANTES ORGÂNICOS** **(continuação)**

A compostagem deve ser levada a efeito nas faixas mesófilas ( 30° a 50° ) , pois quanto maior o calor , mais eficiente se torna a decomposição. O desenvolvimento da temperatura está relacionado com vários fatores: materiais ricos em proteínas, relação C/N, granulometria dos materiais.

Os microorganismos absorvem os elementos carbono e nitrogênio em uma proporção de trinta partes de carbono para cada uma parte de nitrogênio. O carbono é utilizado como fonte de energia, sendo dez partes incorporadas ao protoplasma celular e vinte partes eliminadas como gás carbônico; o nitrogênio é assimilado na estrutura na proporção de dez partes de carbono para uma de nitrogênio; daí a razão do humus, que é um produto resultante exclusivamente da ação desses organismos, ter a mesma relação C/N igual a 10/1.

Desta forma, quando materiais orgânicos com elevada relação C/N são decompostos, havendo excesso de carbono em relação ao nitrogênio, o carbono vai sendo consumido e eliminado, enquanto o nitrogênio vai sendo reciclado e conseqüentemente a relação C/N baixa até atingir o valor 10/1, quando se estabiliza em forma de humus.

Quando um fertilizante orgânico com elevada relação C/N é aplicado, os microorganismos retiram o nitrogênio do solo a fim de baixar a relação C/N, podendo, por esse processo, causar deficiência desses elementos nas plantas resultando sintomas de clorose, em casos extremos até a necrose das folhas e morte do vegetal .

Quando ocorre o oposto, ou seja, a relação C/N da matéria-prima à ser compostada é excessivamente baixa, os organismos tendo a disposição alto teor de nitrogênio e baixo de carbono, utilizam todo o carbono disponível e eliminam o excesso de nitrogênio na forma amoniacal, reduzindo o teor do elemento no produto final, ou seja, o empobrecimento do fertilizante em termos de nitrogênio.

Consideram-se os limites de 30 a 35 como sendo as relações C/N mais recomendadas para uma rápida e eficiente compostagem. Relações baixas causam perdas de nitrogênio na forma de amônia, enquanto as altas tornam o processo prolongado.