

# **A NECESSIDADE DA REGULAMENTAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS UTILIZADOS NA AQUICULTURA BRASILEIRA \***

Sérgio Henrique Canello Schalch \*\*

Vários produtos químicos e outras substâncias são utilizados em criações de organismos aquáticos, objetivando melhorar as condições de água e solo, bem como controlar a floração planctônica, plantas invasoras e vetores de doenças.

A situação atual do Brasil retrata um cenário preocupante, pois não é possível saber quando se impacta o ambiente e se causam riscos à saúde humana, seja pela ingestão de produtos originários da aquicultura ou pelo próprio manuseio de substâncias químicas.

Em estudo realizado nos Estados Unidos, BOYD e MASSAUT (1999) listaram as principais substâncias utilizadas na aquicultura que podem oferecer perigo, dentre elas: fertilizantes, materiais alcalinos, oxidantes, coagulantes, osmorreguladores, algicidas, herbicidas, pesticidas, probióticos e metais pesados. Os riscos foram atribuídos através de exames das propriedades das substâncias, de informações sobre a segurança do produto oferecidas pelos fabricantes, de dados fornecidos pela agência de proteção ambiental (EPA) e do conhecimento dos efeitos dos nutrientes e de outros poluentes aquáticos.

Dentre as substâncias analisadas, determinou-se o grau de risco de contaminação: grau zero (não estabelece riscos associados); grau um (substâncias com leves riscos à segurança, com base nas propriedades dos compostos ou do uso em outras áreas); grau dois (experiência demonstra nível moderado de preocupações); e grau três (substâncias que já causaram danos sérios no passado).

Com os dados apresentados na Tabela 1 é possível conhecer e avaliar o grau de perigo que cada produto pode causar ao processo produtivo. Essas substâncias fazem parte do dia-a-dia da criação.

---

\* Artigo disponibilizado no site [www.pesca.sp.gov.br](http://www.pesca.sp.gov.br) em 12/fev./2007

**Tabela 1** – Lista de substâncias utilizadas na aqüicultura, apresentando dosagem recomendada, risco ambiental (RA), risco humano (RH) e perigo alimentar (PA)

Composto	Medida típica aplicação	Tipo de perigo	Nível risco
Formaldeído	10 – 15 ppm	RA: tóxico RH: evitar inalar PA: nenhum	RA: 1 RH: 2 PA: 0
Sulfato de Cobre (CuSO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O)	0,5 – 2 mg/litro de água	RA: tóxico para vida aquática em alta concentração RH: poderoso irritante PA: não é bioacumulativo	RA: 2 RH: 1 PA: 0
Cal hidratada [Ca(OH) <sub>2</sub> ]	0,5 – 1 tonelada/ha	RA: derrama quando estocado, † pH RH: cáustico, irritante PA: nenhum	RA: 1 RH: 1 PA: 0
Sal (NaCl)	100–2000 mg/litro de água	RA: † salinidade RH: irritante PA: não é nocivo	RA: 1 RH: 1 PA: 0
Permanganato de potássio (KMnO <sub>4</sub> )	2–8 mg/litro	RA: derramamento quando armazenado, tóxico. RH: explosivo em contato com substâncias orgânicas PA: nenhum	RA: 1 RH: 1 PA: 0
Inseticidas	—	RA: bioacumulativo RH: tóxico PA: bioacumulativo	RA: 3 RH: 2 PA: 3
Pesticidas	—	RA: bioacumulativo RH: tóxico PA: bioacumulativo	RA: 3 RH: 2 PA: 3
Sulfato de cálcio (CaSO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O)	100 – 400 mg/litro de água	RA: nenhum RH: nenhum PA: nenhum	RA: 0 RH: 0 PA: 0
Sulfato de alumínio [Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> ·14H <sub>2</sub> O]	15 – 40 mg/litro de água	RA: toxicidade RH: produz ácidos PA: nenhum	RA: 1 RH: 1 PA: 0
Peróxido de hidrogênio (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	100 kg/ha	RA: derramamento quando armazenado RH: irritante PA: nenhum	RA: 1 RH: 1 PA: 0
Superfosfato triplo [Ca(H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ]	5 – 10 kg/ha	RA: eutrofização RH: nenhum PA: nenhum	RA: 1 RH: 0 PA: 0
Uréia (H <sub>2</sub> NCONH <sub>2</sub> )	5 – 10 kg/ha	RA: nitrificação com reação ácida, eutrofização, toxicidade por amônia, derrama quando armazenado RH: explosivo, irritante PA:	RA: 1 RH: 1 PA: 0
Sulfato de amônia [(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ]	10 – 20 kg/ha	RA: Observar uréia RH: explosivo, irritante, evitar inalação PA: nenhum	RA: 1 RH: 1 PA: 0
Nitrato de amônia (NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> )	5 – 10 kg/ha	RA: Observar uréia RH: explosivo, irritante, evitar inalação PA: nenhum	RA: 1 RH: 1 PA: 0

\* É importante lembrar que deve ser respeitado o tempo de carência de cada produto.

Um fator importante quanto ao uso de substâncias químicas é conhecer exatamente as conseqüências de determinada utilização. Em pesqueiros tipo "pesque-pague" e em pisciculturas em geral, a situação é delicada, pois os produtos químicos são utilizados de forma errada. Na maioria dos casos, não se respeita o tempo de carência. Efluentes de viveiros em que se aplicaram produtos químicos são despejados no ecossistema receptor sem nenhum tratamento. Os próprios consumidores, produtores e o ambiente acabam sendo os maiores prejudicados nesse cenário alarmante.

Assim, é urgente a necessidade da regulamentação, na aqüicultura, do uso dos produtos químicos, a fim de evitar os efeitos nocivos aos seres humanos e ao meio ambiente.

### Práticas ou métodos importantes para a redução dos níveis de impacto

1. Países que já possuem listagens de produtos químicos, somente utilizá-los para fins já autorizados.
2. Onde tais listagens não estão disponíveis, a indústria da aqüicultura e produtores individuais devem prepará-las com os governos.
3. Cabe aos aquaculturistas seguir as informações contidas no rótulo dos produtos: dosagem, período de retirada, utilização adequada, estoque, disponibilização e outros redutores (prevenção de segurança no trabalho).
4. Não descarregar produtos bioacumulativos ou potencialmente tóxicos antes da respectiva decomposição em formas não tóxicas.
5. Manutenção de registros hábeis quanto ao uso, sugerido pelo método de análises de perigo e controle de pontos críticos (HACCP).
6. Aqüicultores industriais devem trabalhar junto aos órgãos governamentais, no sentido da formulação de regulamentações direcionadas à rotulagem dos conteúdos e porcentagem de ingredientes ativos em todos os produtos químicos (alcalinos, fertilizantes e outros).

No Brasil ainda existem empresas que insistem em comercializar produtos químicos sem nenhuma recomendação quanto ao seu uso. A maioria desses produtos, se não forem aplicados com certas determinações, podem ser extremamente prejudiciais à criação de organismos aquáticos, ao meio ambiente e a quem aplica.

Chegou então o momento de todos que atuam na aquicultura despertarem para a necessidade da união no sentido da regulamentação do uso dos produtos químicos que já fazem parte do processo produtivo, a fim de que, inclusive, o produto final tenha a devida qualidade para quem irá comercializá-lo e/ou consumi-lo.

### **Referência Bibliográfica**

BOYD, C.E. e MASSAUT, L. 1999 Risks associated with the use of chemicals in pond aquaculture. *Aquacultural Engineering*, 20: 113-132.

---

\*\* sschalch@apta regional.sp.gov.br, pesquisador científico da APTA (Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios) - Pólo Regional de Votuporanga, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo



**Figura 1** – Processo de calagem em viveiros de piscicultura