

FOGOS DE ARTIFÍCIO NO REVÉILLON DE PARATY E IMPACTOS AMBIENTAIS

Prof. Dr. *Carlos Fernando S. Andrade*
Depto de Biologia Animal, Inst.de Biologia – UNICAMP
LEPAC
Novembro-2010

Os ingredientes básicos dos fogos de artifício são bastante simples: um pavio, pólvora e alguma química, que vão fazer grandes estrondos e figuras bonitas no céu paratiense da passagem de ano.

Se for um rojão, um morteiro ou um foguete, uma explosão inicial impulsiona uma ou várias bombas vertiginosamente. Com um pavio de ação retardada essas bombas explodem lá em cima. Ao subir, podem acionar outros pavios e incendiar vários componentes com metais incorporados no artefato, que vão assim assumindo as formas de estrelas, bolas etc... As bolas e estrelas queimam e caem no chão. Em outros fogos de artifício, não há estrelas, apenas um rastro luminoso, que é conseguido quando se queima o pó de algum metal cheio de corante, permitindo um brilho muito bonito. E quanto ao som sibilante? Sim, é causado pelo nosso conhecido **dióxido de carbono**. Quem diria?

A dica é do site **Ka-Boom**, "[Umbral on fireworks](#)".

Então. Fogos de artifício são movidos a **pólvora negra**. Esta substância consiste de um oxidante (nitrato de potássio), um combustível (carvão), e um acelerador (enxofre). Qualquer um sabe que ela foi inventada pelos chineses lá pelo século IX. E depois passou a ser usada nas armas de fogo, por volta de 1200. Ou seja... Tirando os cães, cavalos, camelos e outros bichos (mesmo nós) treinados para a caça, pólvora tende a ser, com certeza, profundamente estressante aos animais.



Lógico... Nada bom, um foguetório de fim de ano em plena área de preservação ambiental como é todo o entorno de Paraty!

Dúvida... Que impacto há a cada ano nas aves marinhas?

No Reino Unido, a campanha para banir o foguetório (BAN the BANG) corre solta! (ao lado). E devido ao prejuízo causado à fauna, parques no Canadá e na Inglaterra já aboliram a queima de fogos no fim de ano.

Segundo estimativas publicadas por Brian Severin, **para cada 270 gramas de pólvora negra, são emitidas no ar 132 gramas de CO₂**, e o resto se transformando em sulfato de potássio e nitrogênio.

Os norte-americanos adoram fogos de artifício. E lá nos EUA, não é o réveillon o grande culpado, e sim a comemoração do Dia da Independência, a festa de Quatro de Julho!

A **Associação Norte-Americano de Pirotecnia** estima que normalmente haja cerca de 18.000 shows com fogos de artifício em todo os EUA no 4 de julho. Surpreendentemente, isso não inclui a queima de fogos de quintal, que tem crescido muito durante os últimos 10 anos.

Estima-se então que anualmente nos EUA, as emissões de dióxido de carbono (CO₂) desses fogos de artifício sejam de **60.340** toneladas ou o equivalente às emissões de **12.000 carros** na estrada (cada ano !)

E, além disso, tem mais poluição! Um artigo publicado na revista **Environmental Science & Technology** em 2009 ([Trends and Sources of Perchlorate in Arctic Snow](#). Vasile I, Furdui & Frank Tomassini . *Environ. Sci. Technol.*, 2010, 44 (2), 588–592) indica que depois da explosão dos fogos de artifício, a quantidade de **perclorato** em corpos d'água nas proximidades, geralmente aumenta de 24 a 1.000 vezes o valor presente antes dos fogos de artifício. E estima-se que leva entre 20 a 80 dias até diminuir aos níveis comuns.

Dúvida... Que impacto há a cada ano na fauna aquática?

Considerando tudo isso, pode-se estimar apenas o que seria necessário para **compensar** esta quantidade significativa de emissão de carbono que as celebrações patrióticas americanas causam a cada ano. E desenvolver novos tipos de fogos de artifício que são mais respeitadores do ambiente. Estes fogos de artifício "ecológicos" seriam ricos em nitrogênio, permitindo menos fumaça e uma queima mais limpa. O lado negativo é o alto custo.

E qual a dica norte-americana para a compensação de carbono?

Bem, a resposta é simples. **É plantar mais árvores**, como recomenda o site **Tree in the Box**.

Os cálculos do **Tree in the Box** indicam que levaria toda a vida útil de **5.000** árvores para compensar as **60.000** toneladas de emissões de carbono produzidas, só na comemoração do Dia da Independência. A conta não parece alta. Não fica caro. Pois para cada tonelada de foguetório, precisariam ser plantadas apenas 0,083 árvores.

Agora, se o sentimento de responsabilidade e preocupação for grande, qualquer condomínio, marina, hotel, clube ou mesmo particular, que resolva queimar um foguetório na passagem de ano em Paraty deve considerar muito bem aonde vai fazer isso. Área de Proteção Ambiental? Nem pensar. Quer minimizar as emissões de carbono? Então pode plantar algumas árvores ou procurar o Programa de Compensação de Carbono do LEPAC.

Saiba mais:

1) **Tree in the Box**, artigo "[4th of July Fireworks and Carbon Emissions](#)" -, 2) Artigo de **Andy Kondrat** | 2008 "[Fireworks Displays, While Completely Awesome, Are Awful for the Environment](#)" 3) Artigo de **Marla Cone** (Los Angeles Times) | 2008 "[Along with beauty, fireworks create a beastly mix of pollutants](#)" e 4) Artigo de **Brian Severin** no [GreenAndSave.com](#) | 2009 "[Fireworks Produce Over 60,000 Tons of Emissions Each Year in the U.S.](#)"