

1ª Reunião do Grupo de Trabalho Permanente da Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes

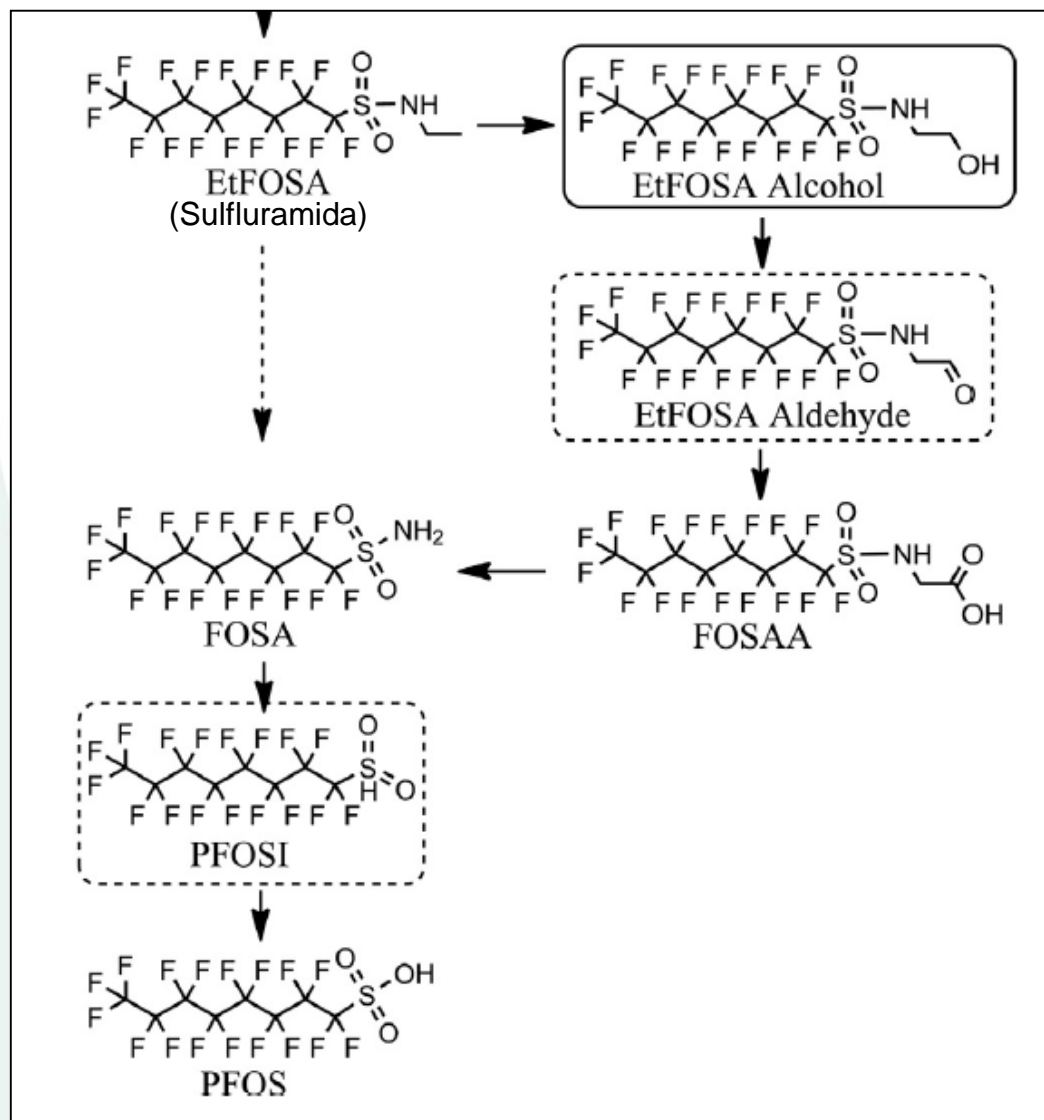
Avaliação da contaminação do PFOS pela via da sulfluramida

Robson Barizon
Embrapa Meio Ambiente
Jaguariúna SP, 29 de Junho de 2018



Justificativa

» Sulfluramida - produto de transformação: PFOS



Fonte: adaptado de Avendaño & Liu (2005)



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Chemosphere

journal homepage: www.elsevier.com/locate/chemosphere



Production of PFOS from aerobic soil biotransformation of two perfluoroalkyl sulfonamide derivatives



Sandra Mejia Avendaño^a, Jinxia Liu^{b,*}

^a Department of Chemical Engineering, McGill University, Montreal, Quebec H3A 0C3, Canada

^b Department of Civil Engineering, McGill University, Montreal, Quebec H3A 0C3, Canada

Biodegradação: principal rota de transformação – 4% (base molar)

Biodegradation and Uptake of the Pesticide Sulfluramid in a Soil–Carrot Mesocosm


Itsaso Zabaleta,^{*,†,‡,§} Ekhiñe Bizkarguenaga,^{*,†,‡,§} Deborah B. O. Nunoo,[‡] Lara Schultes,[‡] Juliana Leonel,[§] Ailette Prieto,^{†,||} Olatz Zuloaga,^{†,||} and Jonathan P. Benskin^{†,§}

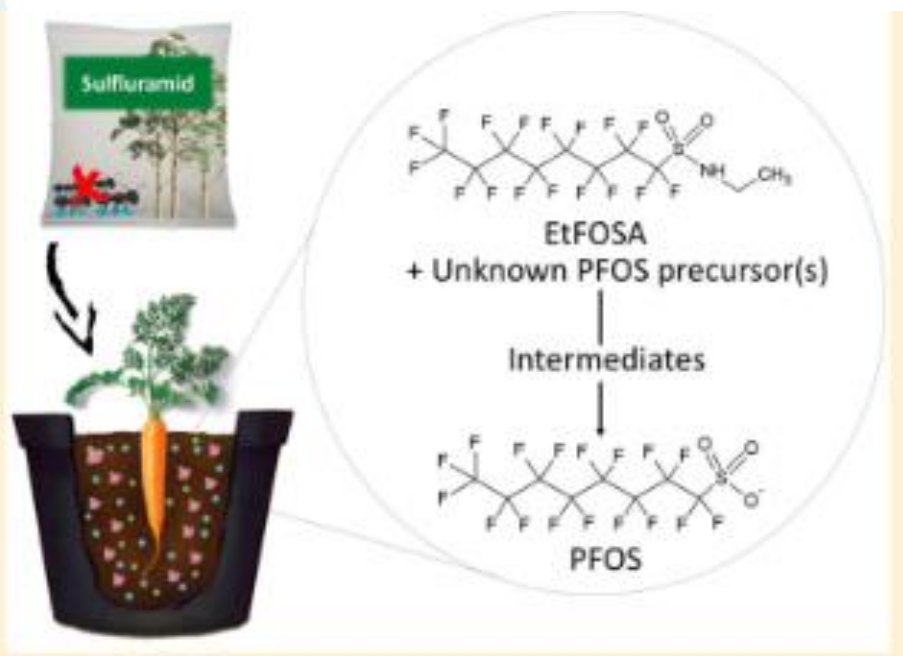
[†]Department of Analytical Chemistry, Faculty of Science and Technology, University of the Basque Country (UPV/EHU), Bilbao, Spain

[‡]Department of Environmental Science and Analytical Chemistry (ACES), Stockholm University, Stockholm, Sweden

[§]Department of Oceanography, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brazil

^{||}Research Centre for Experimental Marine Biology and Biotechnology (PIE), University of the Basque Country (UPV/EHU), Plentzia, Spain

 Supporting Information



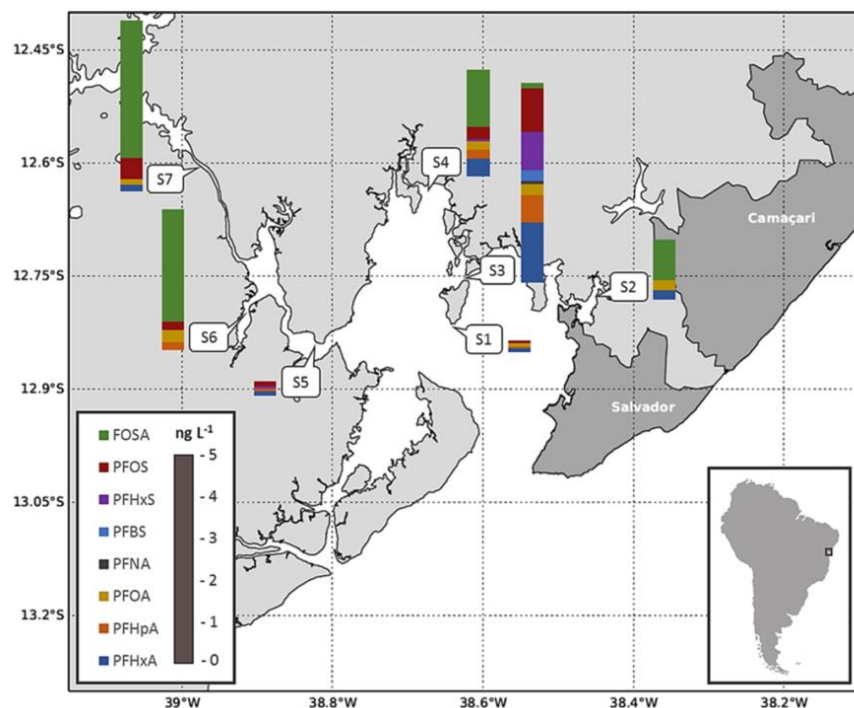
Sulfluramida
↓ 34%
PFOS

Is Ongoing Sulfluramid Use in South America a Significant Source of Perfluorooctanesulfonate (PFOS)? Production Inventories, Environmental Fate, and Local Occurrence

John Löfstedt Gilljam,[†] Juliana Leonel,^{*,‡} Ian T. Cousins,[†] and Jonathan P. Benskin^{*,†}

[†]Department of Environmental Science and Analytical Chemistry (ACES), Stockholm University, Stockholm SE-106 91, Sweden

^{*}Oceanography Department—IGEO, Federal University of Bahia, Salvador 41170110, Brazil



$$\text{FOSA/PFOS} = 5 - 14$$



Sulfluramida

Parceria: CETESB - Centro Regional da Convenção de Estocolmo sobre POPS para os Países da América Latina e Caribe

Embrapa Meio Ambiente

TERMO DE COOPERAÇÃO GERAL, QUE ENTRE SI CELEBRAM A EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - Embrapa E A CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO.

A EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - Embrapa, empresa pública federal, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, instituída por força do disposto na Lei nº 5.851, de 07.12.72, Estatuto aprovado pela 1ª Assembleia Geral Extraordinária realizada, em 28/4/2017, publicada na Seção I, do D.O.U de 29/5/2017, inscrita no CNPJ/MF sob nº 00.348.003/0001-10, sediada em Brasília – DF, no Parque Estação Biológica – PqEB, S/N, Edifício Embrapa Sede - Plano Piloto, doravante designada simplesmente **Embrapa**, neste ato representada por seu Presidente, Dr. **Maurício Antônio Lopes**, Engenheiro Agrônomo, portador da C. de Identidade nº M1.617.355 – SSP/MG, e do CPF nº 277.340.486-68, e, de outro lado, a **CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**, empresa da administração indireta do Estado de São Paulo, instituída por força do disposto na Lei nº 118, de 29/06/73, inscrita no CNPJ/MF sob nº 43.776.491/0001-70, sediada em São Paulo – SP, à avenida Professor Frederico Hermann Jr., 345, doravante designada simplesmente **CETESB**, neste ato representada por seu Diretor-Presidente **CARLOS ROBERTO DOS SANTOS**, portador da Cédula de Identidade nº 18.756.249-0, órgão expedidor: SSP-SP, e do CPF nº 114.005.978-54, e por seu Diretor de Engenharia e Qualidade Ambiental **EDUARDO LUIS SERPA**, portador da Cédula de Identidade nº 4.854.057-2, órgão expedidor SSP-SP, e do CPF nº 762.655.608-91, no intuito de conjugarem esforços em prol do **Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária-SNPA**, coordenado pela **Embrapa**, resolveram celebrar o presente **Termo de Cooperação Geral**, que será regido, no que couber, pela Lei Complementar nº 101, de 4/5/2000, pela Lei nº 8.666, de 21/06/93, Lei 10.973 de 2004, pelo Decreto 6.170, de 25/07/2007, e suas alterações, bem como pelas seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA - Objeto

O presente Termo tem por objeto o estabelecimento de condições básicas de cooperação, entre as partes, visando especialmente:

Parceria: CETESB - Centro Regional da Convenção de Estocolmo sobre POPS para os Países da América Latina e Caribe

Embrapa Meio Ambiente

D.O.U. de Março/2018

TERMO DE COOPERAÇÃO GERAL, QUE ENTRE SI CELEBRAM A EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - Embrapa E A CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO.

A EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - Embrapa, empresa pública federal, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, instituída por força do disposto na Lei nº 5.851, de 07.12.72, Estatuto aprovado pela 1ª Assembleia Geral Extraordinária realizada, em 28/4/2017, publicada na Seção I, do D.O.U de 29/5/2017, inscrita no CNPJ/MF sob nº 00.348.003/0001-10, sediada em Brasília – DF, no Parque Estação Biológica – PqEB, S/N, Edifício Embrapa Sede - Plano Piloto, doravante designada simplesmente **Embrapa**, neste ato representada por seu Presidente, Dr. **Maurício Antônio Lopes**, Engenheiro Agrônomo, portador da C. de Identidade nº M1.617.355 – SSP/MG, e do CPF nº 277.340.486-68, e, de outro lado, a **CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**, empresa da administração indireta do Estado de São Paulo, instituída por força do disposto na Lei nº 118, de 29/06/73, inscrita no CNPJ/MF sob nº 43.776.491/0001-70, sediada em São Paulo – SP, à avenida Professor Frederico Hermann Jr., 345, doravante designada simplesmente **CETESB**, neste ato representada por seu Diretor-Presidente **CARLOS ROBERTO DOS SANTOS**, portador da Cédula de Identidade nº 18.756.249-0, órgão expedidor: SSP-SP, e do CPF nº 114.005.978-54, e por seu Diretor de Engenharia e Qualidade Ambiental **EDUARDO LUIS SERPA**, portador da Cédula de Identidade nº 4.854.057-2, órgão expedidor SSP-SP, e do CPF nº 762.655.608-91, no intuito de conjugarem esforços em prol do **Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária-SNPA**, coordenado pela **Embrapa**, resolveram celebrar o presente **Termo de Cooperação Geral**, que será regido, no que couber, pela Lei Complementar nº 101, de 4/5/2000, pela Lei nº 8.666, de 21/06/93, Lei 10.973 de 2004, pelo Decreto 6.170, de 25/07/2007, e suas alterações, bem como pelas seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA - Objeto

O presente Termo tem por objeto o estabelecimento de condições básicas de cooperação, entre as partes, visando especialmente:

PLANO DE TRABALHO

DIAGNÓSTICO DA CONTAMINAÇÃO AMBIENTAL POR ÁCIDO PERFLUOROCTANO SULFÔNICO (PFOS) PELO USO DA SULFLURAMIDA

Resultados esperados

- Quantificação de PFOS a partir da transformação da sulfluramida em solos de florestas plantadas
- Desenvolvimento e validação da metodologia analítica (cromatografia) para águas superficiais, solo e sedimento (alta sensibilidade $\eta\text{g L}^{-1}$)
- Caracterização da presença de PFOS nos compartimentos ambientais sedimento e águas superficiais em bacias hidrográficas agrícolas, urbanas e industriais

Biodegradação da Sulfluramida

- Desenvolvimento e validação da metodologia analítica para solos de PFOS e sulfluramida
- Incubação em solos agrícolas com condições controladas (BOD) – OECD (2002)
- Utilização de material técnico
- Extração e determinação ao longo do tempo (ex: zero, 7, 14, 28, 60, 90, 120 dias,...)
- Determinação DT_{50} sulfluramida
- Quantificação PFOS e principais metabólitos (FOSA, FOSAA e PFOA)

Monitoramento de água superficial e sedimento

- Geoprocessamento: seleção e delimitação das bacias hidrográficas agrícolas (silvicultura) e industriais
- Plano de amostragem (ponto mais a jusante da bacia)
- Análises: LC-MS/MS Embrapa Meio Ambiente

Obrigado



MINISTÉRIO DA
**AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO**

