

Área Científica **Sistemas Agrários: Produção e Sustentabilidade**

**Código** PTDC/AGR-AAM/102529/2008 **Início** 2010/03/01 **Termo** 2013/08/31

**Título** Emissões gasosas medidas em campos regados de arroz produzido em dois solos diferentes, em Portugal, por efeito das práticas culturais, do clima e do aumento da concentração de CO2 na atmosfera

**Programa**

FCT

**Medida**

Projetos de I&D em todos os Domínios Científicos

**Instituição Líder** Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária

**Investigador Responsável INIAV** Corina Luísa Videira de Abreu Fernandes Carranca

**Orçamento Total** 189 461,00€

**Orçamento INIAV** 98 284,00€

**Parceria**

INIAV	Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P.	Nacional
COTArroz	Centro Operativo e Tecnológico do Arroz	Nacional
UTAD	Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro	Nacional
FFCT	Fundação da Faculdade de Ciências e Tecnologia	Nacional

**Equipa**

Corina Luísa Videira de Abreu Fernandes Carranca
Alberto Pedroso Correia Vargues
Maria Paula Abranches Alvarinhas Fareleira
Ângela Cristina Oliveira Prazeres

## Resumo

Nos países do Sul da Europa, muito raramente se têm quantificado as emissões gasosas de N, designadamente, em campos regados de arroz. Em condições aeróbicas, o NO é o gas dominante, produzido, fundamentalmente, na nitrificação. Em condições anaeróbicas, os gases N<sub>2</sub>O+N<sub>2</sub> são preferencialmente libertados durante o processo de desnitrificação, após a nitrificação. Os gases de efeito de estufa (GEEs) (NO+N<sub>2</sub>O) variam temporal e espacialmente e dependem da adição de N e C ao solo (Carranca, 1996). Nos campos de arroz por alagamento, a intermitência de drenagem e arejamento é necessária para a redução da emissão de CH<sub>4</sub> (outro GEE), mas as perdas de N<sub>2</sub>O são potenciadas com a alternância do alagamento. A emissão de NH<sub>3</sub> pode ocorrer no período de 7 -14 dias após a adição de NH<sub>4</sub><sup>+</sup> ao solo, podendo atingir 60% do N aplicado. Esta emissão gasosa depende do pH do solo, da concentração de NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, em especial na água sobrenadante, da temperatura do ar e da velocidade do vento (Mosier, 1999). Uma estratégia que visa a redução das emissões gasosas e o aumento da eficiência de uso do N pela cultura do arroz por alagamento baseia-se na incorporação do fertilizante no solo, em especial o sulfato de amónio. A flora microbiana do solo e as plantas produzem pelo menos 400 compostos orgânicos voláteis (VOCs, outro GHG) diferentes, incluindo aldeídos, acetonas, ácidos orgânicos, etc.. O arroz emite VOCs que são reponsáveis pelo aroma e desempenham um papel importante na defesa da planta contra os insectos (Maes and Debergh, 2003). As plantas infestadas emitem mais voláteis que as plantas saudáveis. Este estudo permitirá avaliar as consequências ambientais da interacção entre as práticas culturais [regime hídrico, tipo e modo de aplicação do fertilizante azotado, tipo de solo (arenoso e argiloso), actividade microbiana], o clima (temperatura) e a composição da atmosfera (nível de CO<sub>2</sub>) no que respeita à emissão de NO<sub>x</sub> (NO, N<sub>2</sub>O), à produção de NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e vários VOCs e no desenvolvimento e produção do arroz de regadio cultivado em Salvaterra de Magos (região de Lisboa e Vale do Tejo).

Neste estudo serão avaliados os fluxos de N e C (gasosos, e resultantes dos processos de mineralização, nitrificação, fixação do NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, lixiviação) e a população microbiana (biomassa e actividade) em dois solos contrastantes (arenoso e argiloso) inundados cultivados com arroz (*Oryza sativa* L. Eurosis). As medições serão realizadas em campo aberto e em câmaras fechadas colocadas em cada uma das três repetições, durante dois anos. No solo argiloso serão também avaliados aqueles fluxos em condições atmosféricas diferentes, isto é, em presença do dobro da concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera (controlado por fumigação) em câmaras fechadas. Em ambos os estudos, será também avaliada a resposta da cultura, em termos de desenvolvimento, absorção de N e produção. Os resultados obtidos neste estudo serão comparados com os obtidos no primeiro estudo, em campo e câmaras abertas, em condições climáticas normais.

A equipa envolvida nos estudos tem um grande conhecimento científico específico, conforme documentam os respectivos Currícula. As instituições estão bem equipadas para desenvolver as medições necessárias. O Consultor é especialista na matéria, e ajudará na interpretação dos resultados e permitirá a integração dos resultados nas normas IPPC (IPPC, 1997), em especial as emissões gasosas.