



Nutri2Cycle

Transition towards a more carbon and nutrient efficient agriculture in Europe



Newsletter #2 - julho 2021

Projeto Nutri2Cycle - Transição para uma agricultura mais eficiente em carbono e nutrientes na Europa

EDITORIAL

O projeto Nutri2cycle (<https://www.nutri2cycle.eu/>) entrou no seu terceiro ano de atividades e, apesar das dificuldades impostas pela pandemia, o balanço dos trabalhos em curso é positivo. Algumas das atividades programadas para a *Task Force* Nacional (NTF) tiveram que ser adiadas, mas foram mantidos contactos frequentes com vários membros desta NTF e, em breve, esperamos poder passar a ações concretas e presenciais.

Nesta Newsletter #2 iremos fazer um balanço dos trabalhos de investigação a decorrer no âmbito do projeto Nutri2cycle aqui no Instituto Superior de Agronomia, entre eles o da Doutoranda Joana Prado, que tem apostado na combinação de estrumes e chorumes tratados, ou não tratados, para produção de fertilizantes orgânicos. Iremos também

apresentar os desenvolvimentos do trabalho de uma nova Doutoranda, a Catarina Esteves, que está a estudar a possibilidade de implementar fertilização de precisão em vinha, com recurso a estrumes, e o potencial de aplicação de estrumes e chorumes como fertilizantes num pomar de macieiras. Este ultimo trabalho conta com a colaboração da Eva Costa, aluna do Mestrado em Eng^a do Ambiente. Por outro lado, o Miguel Araújo, aluno do Mestrado em Eng^a Agronómica, avalia o comportamento do fósforo veiculado por chorumes, em substituição do fósforo mineral, na cultura de milho. Tentando aproximar os nossos trabalhos do tecido produtivo, foi iniciado em março de 2021 um ensaio de campo na Quinta da Cholda, onde se pretende avaliar a substituição de parte da fertilização convencional por materiais orgânicos (composto de aves e chorume de porco) na cultura do milho. Será no âmbito deste ensaio, que não seria possível sem a colaboração do Eng^o João Coimbra, do Eng^o Nuno Tomé, do Prof. Arejacy António Silva, e do estudante de Eng^a Agronómica do ISA Francisco Coimbra, que pretendemos realizar um Dia de Campo, integrado na próxima reunião da NTF. Esperamos poder contar com a sua participação neste Dia de Campo, previsto para o dia 3 de setembro na Quinta da Cholda.

Com os nossos melhores cumprimentos,
A Equipa do Projeto Nutri2Cycle

Produção de fertilizantes orgânicos com base em estrumes e chorumes animais



O trabalho desenvolvido pela Joana Prado é dedicado à produção de “*Bio-based fertilizers*”, fertilizantes orgânicos, através da preparação de misturas de efluentes pecuários, tratados ou não tratados, com rácios de nutrientes mais adequados às

necessidades das culturas e conhecidos por parte dos agricultores. Neste sentido, têm sido testadas duas escalas de atuação para a obtenção dessas misturas com rácio N:P de 2:1, 1:1 e 0,5:1 – ao nível da Exploração e ao nível de uma Central de Processamento. Num primeiro cenário, ao nível da Exploração, será utilizado o estrume e/ou chorume de uma única espécie animal como base para o fertilizante orgânico, ao qual são adicionadas as quantidades de adubos convencionais necessárias para se alcançar os referidos rácios. No segundo cenário, projeta-se uma Central de Processamento de estrumes e chorumes animais, na qual se faz a gestão de excedentes de efluentes pecuários de diferentes espécies animais, recorrendo a possíveis misturas e tratamentos, para se atingir os rácios desejados. Em ambos os cenários, serão analisadas, após aplicação ao solo destes novos fertilizantes, as taxas de mineralização do nutrientes, emissões de gases com efeito de estufa e potenciais perdas por lixiviação, que nos permitam compreender o ciclo dos nutrientes, nomeadamente de N e P. Face aos resultados obtidos nestes cenários, serão selecionadas as melhores misturas para serem analisadas em termos agrónómicos e compreender as hipóteses viáveis de potenciar a valorização de efluentes pecuários.

Substituição de fertilização convencional por efluentes pecuários num pomar de macieiras



O Doutoramento em Engenharia Agronómica desenvolvido pela Catarina Esteves tem duas linhas temáticas separadas:

- Substituição de fertilização convencional por efluentes pecuários num pomar de macieiras
- Agricultura de Precisão em vinha

A primeira linha temática inclui um ensaio num pomar de macieiras, localizado no campus do Instituto Superior de Agronomia, em que se avalia a aplicação de efluentes pecuários para a substituição parcial de fertilizantes minerais. Foram utilizados chorume de bovinos de leite, tratado ou não por acidificação (que permite reduzir as emissões de amoníaco), um estrume de bovino e um estrume de aves. As análises foliares em 2020 revelaram que as folhas das macieiras onde foram aplicados os tratamentos orgânicos (que receberam 25% da fertilização necessária através dos efluentes pecuários e o restante através da fertirrega) continham maior teor de fósforo, potássio e boro, o que indica que os efluentes foram eficazes na nutrição da cultura, sem quebra de produtividade relativamente ao controlo. Neste segundo ano de ensaio 2021, foi aumentada a taxa de substituição dos fertilizantes convencionais para atingir um valor de 50% e, para além dos parâmetros habituais de controlo das propriedades do solo e da produtividade, estão a ser avaliadas as emissões de gases com efeito de estufa consequentes da aplicação dos materiais orgânicos. Este trabalho é também a base da dissertação de Mestrado em Eng^a do Ambiente da aluna Eva Costa.

Agricultura de Precisão em vinha



A segunda linha temática consiste no estudo da variabilidade dos nutrientes no solo, numa vinha situada no Montijo, onde são utilizadas cartas NDVI obtidas por satélite e cartas de condutividade eléctrica aparente do solo para definir zonas de gestão diferenciada da cultura. O objetivo principal está enquadrado na prática de Agricultura de Precisão, onde se pretende a aplicação precisa, tanto espacialmente como temporalmente, dos fertilizantes à cultura. Com os resultados deste trabalho, foi publicado um artigo na “1st International Electronic Conference on Agronomy”, que decorreu em maio de 2021, e foi apresentado um póster na “International Conference on Agri-Food Ecosystem”, também em maio de 2021, que ganhou o 3º lugar no prémio de melhor póster.

Ensaio de campo na Quinta da Cholda, onde se pretende avaliar a substituição de parte da fertilização convencional por materiais orgânicos

(composto de aves e chorume suinícola) na cultura do milho.

Nestes ensaios temos a participação de Arejacy Antonio Sobral Silva, Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, Brasil, que está a realizar o seu Doutoramento em Engenharia Agronómica no Instituto Superior de Agronomia, subordinado ao tema “Aplicação de estrume em sementeira direta: avaliação de estratégias para aumentar a eficiência do uso do azoto e reduzir as emissões de gases”.

Claro que a concretização destes ensaios só é possível com a colaboração do Eng^o João Coimbra e dos seus colaboradores, nomeadamente o Eng^o Nuno Tomé e o Francisco Coimbra, estudante de Eng^a Agronómica no ISA, que colaboram nas amostragens de gases e solos que são efectuadas. A parceria entre a Ciência e a Produção é essencial, para que o conhecimento adquirido nestes projetos seja rapidamente utilizado pelos agricultores.

Nestes ensaios estão a ser avaliados diversos parâmetros ao nível do solo e da planta, como também emissões de gases com efeitos de estufa, dióxido de carbono, metano e óxido nitroso.



Outros trabalhos em curso: "Aplicação de chorume acidificado na cultura do milho: avaliação da disponibilização de fósforo para a cultura e dos riscos da sua lixiviação"

Tese de Mestrado em Engenharia Agronómica, realizada pelo aluno Miguel Araújo, com objetivo de avaliar o efeito da acidificação e da separação sólido-líquido de chorumes, na disponibilização do fósforo para a cultura, utilizando um ensaio em vasos com milho. Este ensaio está a ser realizado no Horto de Química Agrícola do Instituto Superior de Agronomia.



Para mais informações sobre o projeto não hesite em contatar-nos e pode manter-se a par do projeto nos restantes parceiros europeus através do site <https://www.nutri2cycle.eu/>

Poderá ter acesso direto a *Newsletter* d projeto publicada em Março de 2021 usando o link seguinte:

<https://mailchi.mp/a0090b510319/nutri2cycle-news-bulletin-march-10134240>

A Equipa Local do Projeto:



David Fanguero
Coordenador Nacional do Projeto
Professor Auxiliar (ISA)
dfanguero@isa.ulisboa.pt



Ricardo Braga
Investigador do Projeto
Professor Auxiliar (ISA)
ricardobraga@isa.ulisboa.pt



Henrique Ribeiro
Investigador do Projeto
Professor Auxiliar (ISA)
henriqueringe@isa.ulisboa.pt



Paula Alvarenga
Investigadora do Projeto
Professora Auxiliar (ISA)
palvarenga@isa.ulisboa.pt



Joana Prado
Bolsista Doutoramento (ISA)
jprado@isa.ulisboa.pt



Catarina Esteves
Bolsista Doutoramento (ISA)
catarinaesteves@isa.ulisboa.pt



Arejacy Antonio Sobral Silva
Prof. do IFSP, São Paulo, Brasil
Doutorando (ISA)
arejacy@gmail.com



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 773682.

[Unsubscribe from this list](#)

This email was sent to [<<Email Address>>](mailto:)
[why did I get this?](#) [unsubscribe from this list](#) [update subscription preferences](#)
University · Instituto Superior de Agronomia · Lisbon 1349-017 · Portugal

