

CERNAS-IPCB - exemplos de contributos para o sucesso da investigação no IPCB



António Moitinho Rodrigues
PhD
Professor
Coordenador da Escola Superior Agrária do IPCB
amrodrig@ipcb.pt



Maria do Carmo Horta
PhD
Professora Adjunta da Escola Superior Agrária do IPCB
carmoh@ipcb.pt



Luís Pinto de Andrade
PhD
Professor
Coordenador da Escola Superior Agrária do IPCB
luispa@ipcb.pt

A UID IPCB-CERNAS é uma das unidades de investigação e desenvolvimento do Instituto Politécnico de Castelo Branco (IPCB). A UID IPCB-CERNAS resultou da adaptação do polo do IPCB do Centro de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade (CERNAS-IPCB), unidade de investigação com financiamento plurianual da FCT, à realidade atual das Unidades de Investigação e Desenvolvimento do IPCB. Além do CERNAS-IPCB, são polos do CERNAS o CERNAS-IPC (Instituto Politécnico de Coimbra) e o CERNAS-IPV (Instituto Politécnico de Viseu). Com três polos de intervenção territorial, o CERNAS é um Centro de Investigação de âmbito regional e a UID IPCB-CERNAS beneficia desta intervenção territorial alargada a toda a Região Centro de Portugal. O CERNAS-IPCB desenvolve a sua atividade em três áreas de investigação: Ciências Agrárias; Ciência e Engenharia Alimentar; Ambiente e Sociedade. Na última avaliação internacional obteve a classificação de Muito Bom. Tem atualmente 24 investigadores, integrados e colaboradores.

Demonstrando a vitalidade do CERNAS-IPCB, apresentam-se apenas dois exemplos de projetos de investigação que os investigadores integrados no CERNAS têm vindo a liderar no IPCB, um projeto concluído e outro a decorrer, e um prémio atribuído a uma tese de doutoramento coorientada por um dos investigadores do CERNAS-IPCB.

1. Projeto INTERREG 00340_Symbiosis_3_E

Terminou em abril de 2022. O objetivo da participação da Escola Superior Agrária de Castelo Branco (ESA-IPCB) neste projeto foi o de avaliar a eficácia agronómica de resíduos de base biológica produzidos nas explorações agropecuárias da região Centro de Portugal, e da Extremadura em Espanha. As matérias fertilizantes testadas foram: (i) chorume, (ii) digerido, proveniente da codigestão anaeróbia para produção de biogás a partir de chorume misturado com palha de cereais e (iii) composto obtido da mistura de chorume com lenha de poda ou da mistura de digerido com palha de cereais e estrume de cavalo. Os ensaios agronómicos realizados compararam o efeito destas matérias fertilizantes com a adubação mineral tradicional e mostraram que, em geral, todas elas apresentam valor fertilizante podendo substituir parte da adubação mineral. No entanto, a disponibilidade dos nutrientes por elas veiculados, bem como o seu efeito sobre o aumento do stock de carbono do solo difere entre elas. Assim, o chorume demonstrou ser uma boa fonte de azoto logo após a sua aplicação ao solo sem contribuir para o stock de carbono do solo, por seu lado o digerido

apresentou uma elevada estabilidade no solo contribuindo para a manutenção ou aumento do stock de carbono. O digerido apresentou também algum efeito sobre a disponibilidade do fósforo para as culturas, mas a disponibilidade do azoto no curto prazo foi limitada não dispensando a adubação mineral. Por seu lado, os compostos contribuíram não só para aumentar o stock em carbono do solo, como também disponibilizaram nutrientes em particular azoto e fósforo para as culturas. Em resumo, as matérias fertilizantes testadas mostraram contribuir para a reutilização dos nutrientes diminuindo o uso de fertilizantes minerais provenientes de recursos naturais não renováveis, concorrendo para a economia circular, algumas contribuíram ainda para intensificar o sequestro de carbono no solo contribuindo para a mitigação do efeito de estufa. Equipa da ESA-IPCB do projeto Symbiosis: Maria do Carmo Horta (coordenação institucional); António Moitinho Rodrigues; Celestino Almeida; Cristina Canavarro; João Paulo Carneiro; José Coutinho; Ângela Antunes; Marta Batista e Isabel Dias.

2. Projeto Sheep 4.0 - indústria 4.0 sustentável em ovinos de leite

O projeto Sheep 4.0, com o código de operação POCI-01-0247-FEDER-069892, está a decorrer até 30-06-2023. Através do desenvolvimento de modelos de otimização para a produção de ovinos de leite, com base na utilização de ferramentas da indústria 4.0 e da modelação científica, pretende-se minimizar o consumo de alimentos

compostos e reduzir as emissões de gases com efeito de estufa por litro de leite produzido. Propõe-se a instalação de pastagens permanentes semeadas bio diversas, ricas em leguminosas, como solução promissora na zona mediterrânea, devido à sua elevada produtividade e teor proteico. Esta solução vai permitir um equilíbrio entre o consumo de pastagens e de alimentos compostos utilizados na ovinicultura de leite. Ao otimizar a combinação de pastagens ricas em leguminosas com uma alimentação precisa de concentrado, auxiliado por dados de deteção remota, inteligência artificial e recolha de informação em rede, o Sheep 4.0 aborda o setor ovino leiteiro através de uma combinação inovadora da indústria 4.0 (utilização de instrumentos de recolha massiva de dados nos animais e nas pastagens, com resultado em processos de modelação científica para maximizar a performance produtiva leiteira com a diminuição da pegada de GEE)

Equipa da ESA-IPCB do projeto Sheep 4.0: Luís Pinto de Andrade (coordenação institucional); António Moitinho Rodrigues; João Várzea Rodrigues; Edgar Vaz; Sandra Duarte da Fonseca Dinis; Joaquim José Neto de Carvalho.

3. Prémio para doutorando, investigador do CERNAS

A tese de doutoramento com o título “Recuperação de Fósforo de Digestato de Resíduos Urbanos com Vista à sua Valorização como Fertilizante”

realizada pela Doutora Verónica Oliveira, investigadora do CERNAS, foi distinguida com o prémio *Accésit* no concurso promovido pela FERTIBERIA “Premio Fertiberia a la Mejor Tesis Doctoral en Temas Agrícolas”. A tese foi coorientada pelos Professores Doutores Carmo Horta e Célia Ferreira, investigadoras do CERNAS, e João Labrincha, da Universidade de Aveiro. Sinopse da tese: O fósforo (P) é um nutriente vital para o desenvolvimento das plantas e a produção de alimentos. É um dos principais constituintes dos fertilizantes obtidos principalmente a partir da rocha fosfatada, que é um recurso não renovável. Isto suscita uma questão fundamental sobre como garantir um fornecimento contínuo de P para a produção de fertilizantes fosfatados necessários para produzir alimentos para a humanidade. Portanto, é de extrema importância promover a circularidade do P por meio da sua reciclagem e da recuperação a partir de fluxos de resíduos. O principal resultado desta tese é a prova de conceito de um processo inovador que combina a técnica electrodiálítica com uma membrana permeável a gases para a reciclagem de P a partir do digestato de resíduos urbanos. O fertilizante de base biológica - a estruvite - livre de contaminantes, produzido à escala de laboratório, amplia as possibilidades para a reciclagem do P em larga escala e para a implementação de estratégias eficientes para fechar o ciclo do nutriente P, contribuindo assim para uma gestão mais sustentável dos recursos.