

Designação do projeto | SwineDx_Biossensor Rápido de Fluxo Lateral baseado em (RT)-RAA para Detecção On-Site de *Escherichia coli* Enterotoxigénica e Rotavírus na Diarreia Pós-Desmame de Leitões

Código do projeto | 2024.13640.PEX

Objetivo principal |

O projeto SwineDx tem como objetivo desenvolver e validar um biossensor portátil, rápido e economicamente acessível para o diagnóstico em campo da diarreia pós-desmame (DPD) em leitões. Esta solução inovadora combinará a tecnologia de amplificação isotérmica mediada por recombinase (RT-RAA) com um ensaio de fluxo lateral (LFA), permitindo a deteção simultânea e específica de *Escherichia coli* enterotoxigénica (ETEC) e Rotavírus A diretamente a partir de amostras fecais.

O plano de trabalho está estruturado em quatro tarefas:

- (1) desenho de primers e otimização das condições de amplificação isotérmica;
- (2) montagem do biossensor LFA e validação em ambiente laboratorial controlado;
- (3) desenvolvimento de um método rápido e fiável de extração de DNA/RNA adaptado a amostras fecais;
- (4) validação em campo com amostras fecais reais de leitões, garantindo a precisão do diagnóstico em condições práticas de exploração.

Região de intervenção | Território Nacional

Entidade beneficiária | Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária, I.P. (INIAV, I.P.)

Data da aprovação | 06/08/2025

Data de início | 02/02/2026

Data de conclusão | 01/08/2027

Custo total elegível | 59 991,49€

Apoio financeiro total da União Europeia | Apoio OE | 59 991,49€

Objetivos, atividades e resultados esperados

O projeto SwineDx tem como principal objetivo desenvolver e validar uma solução de diagnóstico Point-of-Need (PoN), portátil, rápida e acessível, capaz de detetar e diferenciar os principais agentes causadores da diarreia pós-desmame (DPD) em leitões: *Escherichia coli* enterotoxigénica (ETEC) e Rotavírus A.

Especificamente, o projeto pretende:

- Desenvolver protocolos otimizados de amplificação isotérmica (RAA/RT-RAA) para deteção dos genes *eltA* e *estA* (ETEC) e *vp6* (Rotavírus A).
- Integrar os produtos amplificados num biossensor de fluxo lateral (LFA), permitindo leitura visual simples e rápida.
- Criar um método eficiente e simplificado de extração de DNA/RNA a partir de amostras fecais suínas, adequado para utilização em campo.
- Validar clinicamente o biossensor com amostras reais de leitões, garantindo elevados níveis de sensibilidade, especificidade e fiabilidade diagnóstica.
- Contribuir para a redução do uso desnecessário de antibióticos, promovendo intervenções terapêuticas direcionadas e alinhadas com as políticas europeias de saúde animal.

Com a implementação do SwineDx, espera-se alcançar:

- Um biossensor portátil capaz de fornecer resultados em menos de 30 minutos, a temperaturas moderadas (37–42°C).
- Diferenciação clara entre infeções bacterianas (ETEC) e virais (Rotavírus A) diretamente em campo.
- Redução do tempo de decisão clínica e melhoria na escolha terapêutica.
- Contributo direto para a diminuição do uso indiscriminado de antimicrobianos.
- Reforço da vigilância epidemiológica da DPD em explorações suínícolas.
- Maior sustentabilidade, resiliência e competitividade da suinicultura europeia.
- Potencial impacto nas políticas europeias de saúde animal, ao evidenciar a importância de patógenos ainda subvalorizados nos quadros regulamentares.

O SwineDx representa um passo inovador na próxima geração de diagnósticos veterinários, aproximando a biotecnologia molecular das necessidades reais do terreno e promovendo uma produção animal mais responsável e segura.