



ALIMENTAÇÃO | RUMINANTES

# POR DENTRO DO LABORATÓRIO ZINPRO

EM FEVEREIRO PASSADO, A REVISTA RUMINANTES FOI CONVIDADA A VISITAR O ZIC - ZINPRO® INNOVATION CENTRE, EM SANTIAGO DE COMPOSTELA, ESPANHA, INAUGURADO EM SETEMBRO DO ANO PASSADO. AO LONGO DA VISITA, FOMOS ACOMPANHADOS POR LUIS VEIGA, DIRETOR PARA A PENÍNSULA IBÉRICA E FRANÇA, E POR RICCARDO BEVILACQUA, RESPONSÁVEL PELA ÁREA LABORATORIAL E PELA INVESTIGAÇÃO *IN VITRO*. Por RUMINANTES | Fotos FG

A visita guiada que fizemos ao ZIC – Zinpro Innovation Centre, no final de fevereiro, permitiu ver como está organizado o centro de investigação, conhecer os seus objetivos e o tipo de trabalho prático que ali se realiza, e perceber de que forma esta estrutura contribui para reforçar a diferenciação da Zinpro no mercado.

Inserido na estratégia de uma empresa de dimensão internacional, com forte base científica e aposta na investigação aplicada, o ZIC é o centro de inovação da Zinpro na Península Ibérica. Foi inaugurado em setembro de 2025 e equipado com tecnologia própria, com o objetivo de transformar conhecimento em resultados concretos na produção, com foco claro no produto, no cliente e na aplicação no terreno.

Na prática, o ZIC é um laboratório com foco principal em investigação gastrointestinal, com trabalho intensivo em:

- digestão e fermentação ruminal (rúmen) e desenvolvimento de soluções para ruminantes, incluindo o Zinpro® IsoFerm®, orientado para melhorar a utilização de fibra e proteína.
- sustentabilidade, estudando abordagens para otimizar e/ou reduzir emissões (por exemplo, metano) e outros processos ligados à nutrição animal.
- fermentação e microbiologia avançadas, bem como sistemas para estudar a digestão em monogástricos, com o objetivo de acelerar o desenvolvimento de soluções para pecuária, aquacultura e animais de companhia.

A Zinpro apresenta ainda o ZIC como um espaço pensado para promover colaboração entre a equipa global de cientistas, parceiros universitários e o setor, garantindo que as soluções têm base científica e impacto no terreno.

A acompanhar a nossa visita, estiveram Luís Veiga, Diretor para a Península Ibérica e França e Riccardo Bevilacqua, responsável pela área laboratorial e pela investigação *in vitro*.

### O que distingue a Zinpro no mercado dos minerais orgânicos e por que razão instalar este laboratório em Espanha?

Luís Veiga: Há mais de 50 anos que a Zinpro se especializou em minerais orgânicos. Existem muitas soluções de minerais orgânicos no mercado, mas a Zinpro sempre baseou o desenvolvimento dos produtos e a sua estratégia comercial nas vertentes de produto e de serviço.

A vertente de produto é fundamental. O Professor Mahmoud Abdel-Monem\*, que colaborou em estreita parceria com Dean Anderson, fundador da Zinpro, definiu um conjunto de características essenciais para que os minerais orgânicos sejam eficazes, por exemplo, em vacas de leite ou bovinos de carne: resistirem ao meio ácido da digestão, manterem-se estáveis nas primeiras fases do processo digestivo e assegurarem uma absorção diferenciada. A Zinpro dispõe de evidência em todas estas etapas, comprovando a resistência dos minerais e, no caso do IsoFerm\*\*, também os efeitos após a absorção.

A maior parte das empresas que operam no mercado não tem este tipo de investigação e nós entendemos, como referi, que o que diferencia o imitador do inovador é essa capacidade de dominar a investigação. Foi sempre assim que nos quisemos diferenciar.

Quanto à localização escolhida, o laboratório está em Espanha porque é um mercado que serve de exemplo para o mundo inteiro. Em Espanha encontramos estruturas de integração gigantescas, com processos totalmente integrados — desde a produção de pré-misturas e de alimentos, à genética, aos animais, ao crescimento, às engordas, ao abate, ao processamento e à comercialização da carne — e, ao mesmo tempo, algumas das melhores explorações do mundo. Temos explorações leiteiras a produzir acima dos 50 litros.

### Que necessidades encontraram no mercado para criar este laboratório?

Luís Veiga: Identificámos um *gap* entre a investigação universitária “pura” — na qual a Zinpro continua a investir e que é a base que dá robustez e credibilidade aos produtos — e a aplicação mais rápida e frequente dessa investigação em condições próximas do terreno.

Até aqui, esse trabalho passava, por um lado, pelo nosso laboratório em Minneapolis, muito centrado na componente química, na estabilidade das moléculas e nas características intrínsecas do produto. Por outro, a ligação ao campo era feita sobretudo em colaboração com universidades e centros de investigação privados. Com este laboratório, conseguimos acelerar esse processo, aumentando o volume e a frequência do que fazemos e, sobretudo, reduzindo o tempo de resposta.

A nossa abordagem não é vender de forma meramente comercial: trabalhamos em parceria técnica com os clientes. Dou um exemplo concreto: se um técnico

**Luis Veiga** (à esquerda) e **Riccardo Bevilacqua**.

A placa na parede representa uma homenagem a **\*Mahmoud Abdel-Monem**, um cientista que desempenhou um papel fundamental no sucesso da Zinpro Corporation. O seu espírito inovador e a estreita parceria com o seu fundador, Dean Anderson, lançaram as bases do crescimento da empresa. Mahmoud Abdel-Monem foi o responsável pelo desenvolvimento do primeiro complexo metal-aminoácido do mundo — uma descoberta que ajudou a posicionar a Zinpro como uma líder de confiança na indústria global de nutrição animal. A sua descoberta mudou o setor e teve um impacto positivo na vida de animais e pessoas em todo o mundo.



nosso entra numa vacaria e identifica que o combate ao stress térmico na sala de espera está mal desenhado, esse aconselhamento perde impacto se, ao mesmo tempo, as vacas não consumirem na dieta o melhor zinco, manganês, cobre e selénio. Uma coisa não se dissocia da outra. A resposta zootécnica depende do consumo de microminerais, mas sem serviço técnico e apoio no terreno, a melhoria pode não acontecer na exploração.

Além disso, com o passar do tempo, as restrições à investigação com animais têm vindo a aumentar e tendem a ser ainda maiores. Este laboratório ajuda a colmatar essa necessidade, porque quanto mais investigação *in vitro* conseguirmos fazer, mais desenvolvimento podemos realizar — e a investigação com animais é, por natureza, limitada.

Por fim, este modelo permite-nos trabalhar, num único espaço, com várias espécies e ganhar eficiência: conseguimos concentrar esforços num local mais pequeno e ter programas de investigação

para aquacultura, suínos, aves e bovinos. Também nos permite estudar interações com outros produtos, porque há soluções no mercado que podem atuar em conjunto com as nossas e melhorar o que os produtores já estão a fazer — que é, no fundo, o objetivo final.

Apesar disso, a Zinpro não abdica da investigação de referência e das grandes publicações em revistas como o *Journal of Dairy Science* ou o *Journal of Animal Science* — esses continuam a ser pilares estruturais da empresa.

### Quais são os principais objetivos do ZIC e que resultados são esperados a curto e médio prazo?

**Riccardo Bevilacqua:** A curto prazo é concentrarmo-nos no essencial e continuar a investigar, aprofundando e melhorando o nosso conhecimento sobre produtos que já temos e sobre produtos que estamos a desenvolver.

A médio prazo, existe a ambição de alargar esta capacidade — e esta compreensão dos mecanismos de digestão e fermentação — também aos animais monogástricos.

A longo prazo, a ambição é tornar esta simulação o mais completa possível, aproximando-a tanto quanto conseguirmos da realidade do animal vivo: trabalhar com organoides, tecidos, permeabilidade intestinal, entre outros. Tudo isto sem descurar aquilo que já comentámos sobre bem-estar animal. Ou seja, não nos queremos focar apenas na performance e na produção (leite, carne, ovos), mas também em como os animais estão e em quão bem se sentem — porque isso, no final, tem impacto direto na performance e também na perceção do público, algo que não podemos ignorar.

**Luis Veiga:** Há ainda um objetivo muito importante: queremos evitar que este espaço seja visto como um “laboratório de segredos”. Se um agrupamento de produtores, ou um nutricionista com os seus clientes, quiser vir aprender e receber formação, esse é claramente um dos nossos objetivos. É precisamente nesta base de desenvolvimento conjunto, com quem está no terreno, que trabalhamos.

Já recebemos, por exemplo, colegas de alguns países da Europa com clientes. Portanto, este tipo de interação e de formação está aberto, e é algo que também é medido internamente, porque demonstra a capacidade do laboratório para prestar serviço a quem nos visita. Para a empresa, é muito importante ver esta ligação entre ciência e prática: é assim que se confirma

**Luis Veiga** integrou a Zinpro em 2016 e é, atualmente, Diretor para a Península Ibérica e França. Tem um percurso ligado à nutrição animal, com experiência no desenvolvimento, venda e comercialização de produtos para várias espécies, tanto ruminantes como monogástricos. Na Zinpro, é responsável pela área de todas as espécies.



que o objetivo está a ser cumprido e que o investimento tem retorno.

Em resumo, o laboratório assenta em três áreas de desenvolvimento: Desenvolvimento de produto; Customer Care (apoio ao cliente e formação) e Laboratório de referência, para ajudar a estabelecer guias de manejo nas explorações.

### O que torna este laboratório único?

**Riccardo Bevilacqua:** Temos a ambição constante de ampliar as nossas capacidades e de tornar o sistema cada vez mais complexo, para o aproximar ao máximo da realidade. E, sobretudo, temos a capacidade de realizar muitos ensaios — mais e mais rapidamente.

Ao nível empresarial, isto dá-nos a possibilidade de testar diferentes produtos num período de tempo muito inferior ao que, em regra, é possível na universidade. A universidade tem também objetivos de investigação de base, o que significa que dispõe de tempo limitado para cada linha de trabalho e não se pode dedicar exclusivamente às necessidades de uma empresa privada. Aqui, conseguimos fazer as duas coisas: manter o rigor científico e, ao mesmo tempo, trabalhar ao nosso ritmo e com a frequência máxima que pretendemos.

Este foco é algo que outras empresas não conseguem ter. O investimento da Zinpro num laboratório como este serve para reforçar a confiança — tanto da nossa equipa comercial como dos produtores

— na informação que transmitimos. No final, o que nos distingue é precisamente isso: aumentar ao máximo a confiança nos produtos que os clientes utilizam, porque os conhecemos em profundidade.

Não “fechamos” o trabalho quando o produto chega ao mercado. A investigação não pára: mesmo quando um produto já está a ser vendido há dois anos, continuamos a ter uma linha de investigação dedicada a ele. Isto liga-nos, naturalmente, à questão seguinte: como é que esta investigação se traduz em benefícios concretos para os clientes.

### Pode dar-nos algum exemplo de investigações feitas aqui que se tenham traduzido em menor custo de produção ou em mais produção de leite?

**Luis Veiga:** Todas as questões a que procuramos responder neste laboratório nascem, em primeiro lugar, do que nos chega do terreno — dúvidas reais que, depois, têm impacto direto nas decisões dos produtores.

Um exemplo concreto: o Riccardo terminou recentemente um estudo de dose-resposta com Zinpro IsoFerm em vacas secas e vacas em lactação. Com esses dados, conseguimos ajustar a dose para maximizar o retorno do investimento. Para nós, é crucial recomendar a quantidade certa para que o produtor obtenha o melhor resultado económico. Aliás, nem sempre “mais” é melhor: no caso do Zinpro IsoFerm, dar acima da dose adequada pode ser pior do que fornecer a dose correta.

Isto responde a perguntas muito práticas que recebemos frequentemente, como: “Quanto devo fornecer a uma vaca seca?” — e são precisamente esse tipo de ensaios que conseguimos fazer aqui.

No caso das vacas secas, há ainda um ponto importante: do ponto de vista dos modelos de formulação (por exemplo, o modelo de Cornell), as dietas de vacas secas não parecem exigir estes isoácidos e, por isso, o modelo não prevê um grande benefício. No entanto, temos demonstrado — tanto em ensaios comerciais em exploração como no laboratório — que existe, sim, resposta, e uma resposta que vai para além do que o modelo explica. É exatamente por isso que precisamos de continuar a estudar: para compreender o mecanismo e conseguir ir ao campo não apenas com resultados, mas também com uma explicação sólida.

Outro exemplo com impacto direto para os produtores prende-se com as mudanças nas matérias-primas disponíveis na Europa. Há orientações e restrições crescentes sobre que fontes de proteína podem ser utilizadas

nas dietas; em determinados contextos, poderá haver menos soja e mais alternativas como a colza. Aqui, conseguimos estudar como diferentes fontes de proteína interagem com os nossos produtos, ao nível da fermentação, e traduzir essa informação em recomendações práticas para manter desempenho e eficiência alimentar.

### **De que forma este trabalho aporta valor aos produtos da Zinpro e reforça a sua diferenciação competitiva?**

**Luis Veiga:** Em primeiro lugar, permite-nos posicionar os nossos produtos de forma imediata e objetiva. Ou seja, quando surge um produto no mercado — ou quando existe um produto a atuar no mesmo segmento que os nossos — conseguimos avaliá-lo de forma comparativa e perceber onde se enquadra e para que tipo de utilização é, de facto, adequado. Em segundo lugar, ajuda-nos a compreender com maior precisão o que vai acontecer no terreno. Hoje, para além dos efeitos produtivos, há um foco crescente nos efeitos ao nível da saúde — e a Zinpro tem sido uma das empresas que mais tem impulsionado essa abordagem. Uma vaca bem alimentada e saudável vai produzir; não é possível ter um animal verdadeiramente saudável sem que isso se reflita no desempenho. E para atingir níveis elevados de produção, os parâmetros de saúde são determinantes. Esses parâmetros são, muitas vezes, o resultado direto de um entendimento mais específico e aprofundado, que este laboratório nos permite gerar.

Além disso, ao conseguirmos posicionar os produtos existentes no mercado, percebemos se funcionam da mesma forma, se resistem — ou não — às fases iniciais da digestão e, por isso, se conseguem ou não ser absorvidos como alguns alegam. Esse conhecimento dá-nos clareza sobre como esses produtos se comportarão face aos nossos.

Também sabemos que muitos destes efeitos de saúde estão ligados ao processo de fermentação. A vaca é, antes de mais, uma câmara de fermentação que precisa de estar estável e otimizada. E é aqui que existe ainda uma enorme margem de evolução: continuamos a ver explorações com dificuldade em ultrapassar os 35 litros — estamos em 2026, no século XXI — enquanto muitos dos nossos clientes conseguem trabalhar acima dos 50 litros, o que é excelente. Isto mostra que a melhoria, através da compreensão e otimização dos processos de fermentação, tem ainda um potencial muito significativo.

### **Analizam aqui produtos da concorrência?**

**Riccardo Bevilacqua:** Sim, e esse é um dos motivos para termos um laboratório privado. Permite-nos avaliar, de forma independente, como nos comparamos com outros produtos, dentro do nosso modelo e com a metodologia que dominamos — sem ficarmos dependentes apenas da investigação que esses produtos possam ter apresentado anteriormente.

A nossa abordagem é global. Os produtos da Zinpro são muito técnicos e, por isso, quem trabalha connosco — produtores, veterinários e, sobretudo, nutricionistas — tende a ter um nível técnico acima da média. É comum, por exemplo, um nutricionista querer uma consulta específica sobre uma determinada dieta: como é que vai interagir com os minerais ou com o Zinpro IsoFerm. Esse processo de geração de conhecimento é parte integrante do trabalho do laboratório. Para dar um exemplo concreto: nós sabemos, quando comparamos com o concorrente A, B ou C, se a contagem de células somáticas tende a melhorar, ou não, e em que intervalo de tempo essa melhoria pode ocorrer. E esta gestão de expectativas no campo tem de estar sustentada por conhecimento — pelo “porquê” de as coisas acontecerem dessa forma.

Se nos ensaios em fermentador verificarmos que um determinado produto prejudica a fermentação, isso pode mais tarde refletir-se no desempenho dos animais e na produção. Por isso, conseguimos antecipar e explicar ao cliente o que poderá acontecer quando esse produto é usado em conjunto com as soluções da Zinpro — e que sinais deve procurar na exploração. Esta capacidade de prever, explicar e orientar a utilização no terreno é um fator diferenciador para nós. E o inverso também é verdade. Não se trata apenas de comparar por competição; trata-se também de comparar para perceber interações. Precisamos de saber se há produtos que, quando usados em conjunto com os nossos, potenciam resultados — e compreender, tecnicamente, como essa interação acontece.

### **Pode partilhar exemplos de resultados até ao momento?**

**Riccardo Bevilacqua:** Um exemplo muito concreto é o trabalho que temos vindo a desenvolver sobre as interações entre o Zinpro IsoFerm e produtos destinados a reduzir a produção de metano. Existem várias soluções no mercado — incluindo diferentes tipos de compostos, como alguns

Fundada em 1971, em Excelsior (Minnesota, EUA), por Dean e Mary Anderson, a Zinpro nasceu com uma missão clara: melhorar a nutrição animal através de minerais orgânicos suportados por ciência. O primeiro produto, ZINPRO 40 (complexo zinco-metionina), marcou o início de uma abordagem focada na biodisponibilidade e na eficácia dos microminerais. Ao longo das décadas, a empresa alargou o portefólio a outros minerais e soluções baseadas em aminoácidos, mantendo investimento contínuo em investigação e validação no terreno. Hoje, a Zinpro atua em várias espécies — ruminantes, aves, suínos, equinos, aquacultura e animais de companhia — e comercializa produtos em mais de 70 países. Em 2021, assinalou 50 anos com uma atualização de marca e a assinatura “Advancing Performance Together™”.

ácidos gordos — mas, em muitos casos, não é clara a forma como esses produtos interagem com o IsoFerm. Por isso, começámos a testar essas combinações e já temos resultados preliminares. Este é um trabalho contínuo: sempre que surge um novo produto no mercado, teremos de o avaliar para perceber como influencia o desempenho quando usado em conjunto com o IsoFerm.

Isto é particularmente importante porque muitos dos produtos de redução de metano acabam por limitar a fermentação. Em termos práticos, reduzem o metano, mas muitas vezes à custa de um rúmen menos eficiente — “quebram” um pouco a fermentação, e o rúmen deixa de funcionar tão bem. Ora, se o IsoFerm tem como objetivo melhorar a fermentação, precisamos de perceber o que acontece quando combinamos os dois:

- o IsoFerm consegue mitigar parte do efeito negativo desses inibidores?

- os inibidores anulam o efeito do IsoFerm?

É isso que procuramos entender. E esta questão tem relevância imediata no terreno: os produtores vão continuar a usar soluções de redução de metano, até porque há pressão do mercado e da sociedade — muitas vezes de quem não conhece a realidade das vacas e da produção — para que essas medidas sejam adotadas. O nosso objetivo não é “aumentar emissões”, mas sim perceber se conseguimos manter a eficiência do rúmen e reduzir perdas de desempenho, mesmo quando se utilizam esses produtos.

Além disso, existem também resultados ligados à performance e à eficiência: produtos como o IsoFerm podem melhorar a fermentação da fibra, aumentar a produção de proteína microbiana e, comparando com dietas sem essa suplementação, traduzir-se em ganhos de eficiência do sistema.



O laboratório da Zinpro em Santiago de Compostela foi criado para acelerar a investigação aplicada, sobretudo em ruminantes, com especial foco no IsoFerm, nos seus mecanismos de ação e na sua interação com outros produtos da Zinpro e de outras empresas. Ao contrário do laboratório de Minneapolis, mais orientado para a componente química e analítica, o centro de Santiago trabalha sobretudo a vertente biológica e funcional, simulando o que acontece no rúmen e, no futuro, também em animais monogástricos.

**Riccardo Bevilacqua** é responsável pela área laboratorial e pela investigação *in vitro*. Doutorado em Engenharia Química Ambiental pela Universidade de Santiago de Compostela, especializou-se em digestão e fermentação anaeróbias, área que o ligou à investigação em fermentação ruminal. Colabora com a Zinpro desde 2021 e, em 2023, liderou a implementação do ZIC – Zinpro Innovation Centre. Para além da investigação, trabalha também na gestão de dados e em serviços técnicos de apoio ao cliente.



O sistema de digestores (foto acima) replica, em laboratório, o que acontece no rúmen. Recolhe-se inóculo de animais vivos e mantém-se ativo durante alguns dias, alimentando-o com diferentes dietas e suplementações para simular o efeito dos ingredientes adicionados.



Estação de preparação de dietas com ingredientes individuais. As forragens são recolhidas em explorações comerciais.



Equipamento compacto para ensaios de 24 horas que simula a fermentação ruminal e permite medir metano em tempo real.



A Zinpro está a desenvolver sistemas de simulação *in vitro* para monogástricos, que permitem, por exemplo, realizar ensaios de estabilidade gástrica de diferentes produtos.



Validação em cadeia: as opções mais consistentes seguem para a universidade, onde se realiza um estudo cego e sem conflito de interesses, publicável. Só depois se avança para ensaios *in vivo* em animais.