

ZEOBOND

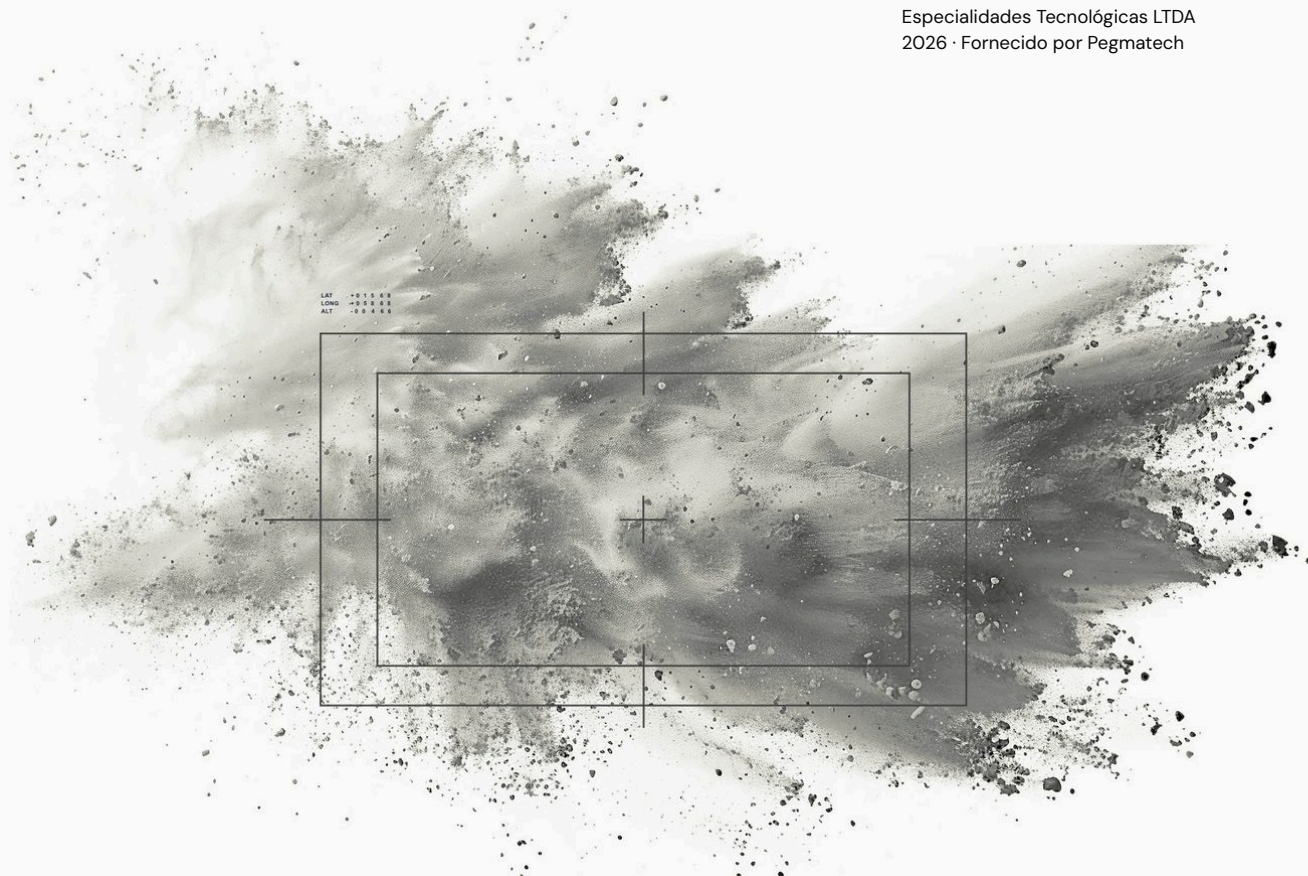
Zeólita de alta pureza para nutrição animal

Pureza $\geq 80\%$ clinoptilolita

Clinoptilolita natural em pó como aditivo para ração: adsorve amônia e melhora a consistência fecal de cães e gatos. Fornecida pela Pegmatech, com referências científicas publicadas.



PEGMATECH
Especialidades Tecnológicas LTDA
2026 · Fornecido por Pegmatech



O QUE É?

ZEOBOND é uma zeólita natural (clinoptilolita) de alta pureza, um aluminossilicato com estrutura porosa e alta capacidade de troca catiônica. Fornecido em pó como aditivo para ração, atua por troca catiônica e adsorção: a rede porosa captura íons amônio (NH_4^+) no trato digestivo, reduzindo odores fecais e amoniacais. Aditivo 100% mineral, sem promotor de crescimento.

APLICAÇÕES POR ESPÉCIE

ZEOBOND

Do pet food à aquicultura, a mesma clinoptilolita de alta pureza atua como aditivo funcional na ração — com dosagem e benefícios calibrados por espécie. Os resultados variam com a espécie, a dose e a dieta; cada alegação traz a referência publicada.

Pet food (cães e gatos)

0,5–1,5%*

Zeólita natural (clinoptilolita) para rações de cães e gatos. Em estudos da UFLA, reduziu o odor das fezes e aumentou a consistência fecal (Maia et al., 2010; Roque et al., 2011).

- **↓ odor fecal** e fezes mais firmes em cães e gatos (Maia et al., 2010; Roque et al., 2011)
- **Sem interferência** na absorção de minerais em gatos, com 0,5% a 1% (Santos et al., 2011)

Equinos

50–100 g/dia*

Aditivo na ração de equinos: a clinoptilolita captura amônio por troca catiônica no trato digestivo. Os poucos estudos publicados em cavalos avaliaram só parâmetros sanguíneos ou usaram misturas com outros materiais; não há evidência de benefício zootécnico para a espécie.

- **Até 1% da ração** completa: nível avaliado como seguro para todas as espécies animais (EFSA FEEDAP, 2013)

Bovino de leite

1,0–2,5%*

Aditivo na ração de vacas leiteiras. No periparto, 50 g de clinoptilolita natural em pó 2×/dia elevaram a relação Ca:P no soro, no parto e no 12º dia pós-parto (Folnožić et al., 2019).

- **↑ produção de leite** 2,5% de clinoptilolita no concentrado (Katsoulos et al., 2006)
- **↓ febre do leite** com 2,5% no concentrado, do pré-parto ao fim da lactação; 1,25% sem efeito (Katsoulos et al., 2005)

Bovino de corte

1,0–2,5%*

Aditivo para bovinos de corte em dietas de alto concentrado. Em novilhos de confinamento, a clinoptilolita reduziu a amônia ruminal sem alterar ganho de peso nem eficiência alimentar (McCollum & Galyean, 1983).

- **↓ amônia ruminal** novilhos em confinamento (McCollum & Galyean, 1983)

Avicultura (frangos e poedeiras)

0,5–2,0%*

Aditivo na ração de aves. Em frangos, 1% na dieta reduziu a amônia na cama sem prejudicar o desempenho (Valadares et al., 2026). Em poedeiras, um estudo com 5% na dieta, acima do nível de 1% considerado seguro pela EFSA, registrou mais ovos por ave e casca mais espessa (Olver, 1997).

- **–34 a –36%** amônia na cama de frangos com 1% na dieta (Valadares et al., 2026)
- **↓ umidade** e pH das excretas de frangos com 0,5% na ração (Schneider et al., 2017)

Suinocultura

0,5–2,0%*

Aditivo na ração de suínos. Em terminação, 1% e 2% de clinoptilolita na ração reduziram a amônia emitida no galpão de 1,79 para 1,62 e 1,34 kg por animal (Dinuccio et al., 2022).

- **–25% NH₃** no galpão com 2% na ração de suínos em terminação (1%: –9%); sem efeito no armazenamento dos dejetos (Dinuccio et al., 2022)
- **↑ ganho de peso** com 2% na ração, do desmame ao abate (Alexopoulos et al., 2007)

Ovinos e caprinos

1,0–2,0%*

Aditivo na ração de ovinos e caprinos. Em cabras leiteiras, 2,5% de clinoptilolita no concentrado aumentou o teor de gordura do leite e reduziu a contagem de células somáticas (Katsoulos et al., 2009).

- **↑ ganho de peso** e digestibilidade da proteína em cordeiros com ureia na dieta, com 20 g de clinoptilolita natural (Sallam et al., 2022)
- **↓ diarreia** menos grave em cordeiros recém-nascidos com 1,5% e 3% na ração inicial (Norouzian et al., 2010)

Aquicultura (peixes e camarão)

1–5%*

Aditivo na ração de peixes e camarões. Revisões relatam melhora do crescimento e do aproveitamento da ração com zeólita na dieta (Ghasemi et al., 2018).

- **↑ ganho de peso** tilápia-do-nylo com 1% a 5% de clinoptilolita natural na ração (Abbas et al., 2021; Al Amir & Ali, 2022)
- **1,16 vs 1,32** conversão alimentar do camarão-branco com 5% na ração, contra o controle (Kim et al., 2025)

** Doses de referência. Podem ser revisadas por profissionais habilitados, como médicos-veterinários, agrônomos, zootecnistas, químicos e engenheiros de alimentos, entre outros, pois títulos e habilitações variam entre países; organismos regulatórios locais também podem estabelecer limites próprios.*

COMO FUNCIONA?

ZEOBOND

Estrutura cristalina · clinoptilolita

FÓRMULA MOLECULAR

$(\text{Na}, \text{K}, \text{Ca})_6[\text{Al}_6\text{Si}_{30}\text{O}_{72}] \cdot 24\text{H}_2\text{O}$

ESTRUTURA

HEU (heulandita)

CANAIS

Porosos · tridimensionais

SELETIVIDADE IÔNICA

Alta afinidade por NH_4^+ e metais pesados (Pb^{2+} , Cd^{2+} , Cs^+), seguindo uma série de seletividade bem caracterizada. Zamzow et al., 1990 · Papaioannou et al., 2005

Mecanismo de ação

1 Ingestão

A zeólita é ingerida junto com a ração.

2 Troca catiônica seletiva

Íons amônio (NH_4^+) e metais são capturados na estrutura porosa.

3 Ambiente intestinal

Menos amônia disponível no trato, conforme a espécie e a dieta.

Na mistura, atua também como ligante e antiaglomerante — funções tecnológicas autorizadas na União Europeia para todas as espécies.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROPRIEDADE	VALOR
Pureza	$\geq 80\%$ clinoptilolita
Capacidade de troca catiônica (CTC)	~ 180 meq/100g
Área superficial	$43-47$ m ² /g (BET)
Apresentação	Pó

Parâmetros técnicos da clinoptilolita ZEOBOND. Dados técnicos completos disponíveis sob acordo. Controle de lote por pureza, CTC e área superficial.

DOSAGEM POR ESPÉCIE	FAIXA DE REFERÊNCIA
Pet food (cães e gatos)	0,5–1,5%*
Equinos	50–100 g/dia*
Bovino de leite	1,0–2,5%*
Bovino de corte	1,0–2,5%*
Avicultura (frangos e poedeiras)	0,5–2,0%*
Suínocultura	0,5–2,0%*
Ovinos e caprinos	1,0–2,0%*
Aquicultura (peixes e camarão)	1–5%*

* Doses de referência. Podem ser revisadas por profissionais habilitados, como médicos-veterinários, agrônomos, zootecnistas, químicos e engenheiros de alimentos, entre outros, pois títulos e habilitações variam entre países; organismos regulatórios locais também podem estabelecer limites próprios.

REGULATÓRIO

Clinoptilolita na lista de aditivos do MAPA; na União Europeia, autorizada como aditivo tecnológico (ligante e antiaglomerante) para todas as espécies, com parecer da EFSA. O ZEOBOND é fornecido por estabelecimento registrado no MAPA. O enquadramento é tecnológico e não constitui endosso do MAPA a alegações de desempenho zootécnico.

MAPA — Lista de Aditivos Autorizados (17/03/2020) · Portaria SDA/MAPA nº 1.334/2025 · Reg. (UE) 651/2013 · EFSA 2025

POR QUE ZEOBOND

»

Tecnologia mineral

Clinoptilolita de alta pureza

- Zeólita natural com $\geq 80\%$ clinoptilolita
- Alta capacidade de troca catiônica
- Aditivo 100% mineral, sem promotor de crescimento

»

Fornecimento nacional

Sem dependência cambial

- Fornecedor brasileiro (Pegmatech)
- Previsibilidade de prazo e custo
- Padronização de lote
- Disponibilidade alinhada à demanda

»

Suporte técnico

Equipe própria, atendimento local

- Especialistas em nutrição animal
- Análise da formulação atual
- Recomendação de dosagem por espécie
- Acompanhamento da implementação

»

Parceria estratégica

Relação de longo prazo

- Fundamentação científica (UFLA · RBZ)
- Conformidade regulatória (MAPA — aditivo tecnológico)
- Dados técnicos sob acordo
- Desenvolvimento conjunto de aplicações

INFORMAÇÕES COMERCIAIS

»

Embalagens e prazo

Big bags de 1.000 kg — prazo de entrega típico 15–30 dias

Sacos de 25 kg — prazo sob consulta

»

Condições

Quantidade mínima A combinar

Validade 24 meses adequadamente armazenado

»

Apresentação e uso

Apresentação pó

Uso aditivo incorporado à ração

REFERÊNCIAS CITADAS

- 01 Maia et al., Rev. Bras. Zootecnia 39(11):2442–2446, 2010 (+ Roque et al., RBZ 40(11), 2011)
- 02 Santos et al., Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. 63(3):687–693, 2011
- 03 EFSA FEEDAP Panel, EFSA Journal 11(1):3039, 2013
- 04 Katsoulos PD et al., Veterinary Record 159(13):415–418, 2006
- 05 Folnožić I et al., Veterinarski arhiv 89(4):447–463, 2019
- 06 Katsoulos PD et al., American Journal of Veterinary Research 66(12):2081–2085, 2005
- 07 McCollum FT, Galyean ML, Journal of Animal Science 56(3):517–524, 1983
- 08 Valadares et al., Poultry Science 105(3):106434, 2026
- 09 Schneider AF et al., Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. 69(1):191–197, 2017
- 10 Olver MD, British Poultry Science 38(2):220–222, 1997
- 11 Dinuccio et al., Journal of Agricultural Engineering 53(1):1290, 2022
- 12 Alexopoulos et al., Livestock Science 111(3):230–241, 2007
- 13 Katsoulos PD et al., American Journal of Veterinary Research 70(3):346–352, 2009
- 14 Sallam SMA et al., Animal Science Journal 93(1):e13689, 2022
- 15 Norouzian MA et al., Biological Trace Element Research 137(2):168–176, 2010
- 16 Ghasemi Z et al., Reviews in Aquaculture 10(1):75–95, 2018
- 17 Abbas WT et al., Aquaculture Research 52(12):6678–6688, 2021
- 18 Al Amir MA, Ali BA, Journal of Animal, Poultry & Fish Production 11(1):65–73, 2022
- 19 Kim S et al., Biology 14(12):1691, 2025
- 20 Papaioannou et al. (revisão), Micropor. Mesopor. Mater. 84:161, 2005
- 21 Zamzow et al., Separation Science and Technology 25(13–15):1555, 1990 (série $Pb^{2+} > Cd^{2+} > Cs^{+}$...)
- 22 MAPA — Lista de Aditivos Autorizados (17/03/2020); Portaria SDA/MAPA nº 1.334/2025; Reg. (UE) 651/2013 + parecer EFSA 2025 (clinoptilolita como ligante e antiaglomerante)

ZEOBOND

ZEÓLITA CLINOPTILOLITA NATURAL PARA NUTRIÇÃO ANIMAL — FORNECIDA PELA PEGMATECH, COM REFERÊNCIAS CIENTÍFICAS PUBLICADAS.

PEGMATECH

Especialidades Tecnológicas LTDA

+55 (11) 99507-3841 · +55 (11) 9 7769-1000

comercial@pegmatech.com.br ·

tecnico@pegmatech.com.br

www.pegmatech.com.br



pegma·tech



ZEOBOND é um aditivo mineral (clinoptilolita natural). Não é medicamento nem nutriente e não tem finalidade terapêutica. As informações têm caráter técnico-informativo; dosagem e uso devem seguir orientação do nutricionista ou responsável técnico.