



## Potencial de Mercado

# Apitoxina: o veneno da abelha como fonte de renda na apicultura

A apitoxina, veneno proveniente da espécie de abelha *Apis mellifera*, vem sendo desenvolvida como alternativa de renda para apicultores. A toxina tem alto potencial como fármaco e pode ser utilizada em uma série de tratamentos anti-inflamatórios, analgésicos, antitumoral, cicatrizante e neuroprotetor. Por isso, sua extração é oportuna para os pequenos produtores.

A terapia com apitoxina tem sido utilizada na medicina tradicional chinesa, bem como na antiga Grécia e no Egito, há milhares de anos para o tratamento da artrite, reumatismo e outras doenças autoimunes, também neoplasias, doenças de pele, dor e infecções, e, recentemente, contra alguns tipos de câncer.

Pesquisas avançam sobre o uso de substâncias presentes no veneno para o tratamento de câncer, por exemplo a melitina. Estudos apontam que o veneno da abelha também protege neurônios dopaminérgicos da degeneração causada pelo mal de Parkinson. Os tratamentos alternativos são positivos contra lúpus, ciático e dor lombar, entre outros.

### O que é apitoxina e quais suas aplicações

Produzida pelas abelhas do gênero *Apis*, com a função de proteger a colmeia contra predadores, a apitoxina tem eficácia contra uma série de doenças.

### Como extrair, coletar, armazenar e transportar a apitoxina

A apitoxina é produzida pelas glândulas de veneno e armazenada no saco de veneno, na base do ferrão, nas primeiras duas semanas de vida das operárias adultas. Cada operária produz, em média, 0,3 mg de veneno, substância transparente composta por proteínas, aminoácidos, lipídios e enzimas, solúvel em água. O veneno é comercializado para farmácias de manipulação e indústrias de processamento químico devido à sua toxicidade.



### Cooperativa de Desenvolvimento Rural do Vale do Rio Piracuruca, no Piauí

A Cooperativa atua em 15 municípios, dos quais seis foram beneficiados pelo Programa de Geração de Emprego e Renda (Progere) com a construção do laboratório e compra de equipamentos para coletar a apitoxina. Um total de 24 famílias estão envolvidas diretamente com o projeto, que contempla, inicialmente, os municípios de Batalha, Piracuruca, Brasileira, Pedro II, Milton Brandão e Domingos Mourão. Uma equipe especializada, formada por técnicos e apicultores, participa da iniciativa.

O gestor frisa que a unidade de processamento fica próxima à unidade do mel, uma vez que a apitoxina tem um valor agregado muito maior que o mel – cem ou mais vezes superior. Isso coloca os apicultores e as apicultoras do Piauí na vanguarda da diversificação da apicultura.

### Boas práticas para a produção de apitoxina

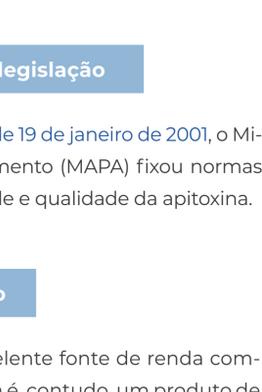
A apitoxina pode ser produzida no verão, período em que não é possível produzir o mel. Os apicultores podem manter os enxames fortes, de preferência com alimentação natural, com o resto de mel e o que sobrou de outros alimentos, produzindo mel no período chuvoso.

O projeto é de grande importância para os apicultores, que deixam de ter uma produção temporária e passam a trabalhar o ano inteiro. Como a apitoxina tem rentabilidade para manter os enxames fortes, possibilita grandes produtores nos enxames.

## MANEJO DA APITOXINA

### Produção

A produção de apitoxina representa tecnologia diferenciada de produção frente aos outros produtos da colmeia. Esse fato se deve à particularidade de estresse a que as abelhas devem ser submetidas para a liberação do veneno, possibilitando a colheita.



### Métodos de coleta e armazenamento

A coleta do veneno é feita diretamente nas placas por raspagem. O veneno depositado pelas abelhas perde seu teor de água devido à evaporação e se transforma em cristais. A apitoxina tem a aparência de um pó branco quando protegida da oxidação. Se não protegida, a oxidação mudará a coloração de branco para castanho-amarelado. Pode ser contaminada por pólen, fezes, pó, néctar e mel. Por esse motivo, deve ser embalada em recipientes similares aos de outros medicamentos. Os tipos de embalagens mais usados são de vidro e de plástico.

### Controle de qualidade e legislação

Por meio da Instrução normativa número 3, de 19 de janeiro de 2001, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) fixou normas sobre os regulamentos técnicos de identidade e qualidade da apitoxina.

### Comercialização

Atividade que pode proporcionar uma excelente fonte de renda complementar para o apicultor, o veneno apícola é, contudo, um produto de difícil comercialização, pois, ao contrário dos outros produtos da abelha, a apitoxina deve ser comercializada em farmácias de manipulação e indústrias de processamento químico em razão da sua ação tóxica.

A extração de apitoxina é uma atividade nova que pode proporcionar uma excelente fonte de renda complementar para o apicultor. Como não tem venda direta ao consumidor, antes de investirem na compra de coletores, entre outros materiais, os apicultores devem prospectar pelo menos um comprador (laboratórios etc.)

Sendo assim, a apitoxina mostra-se um potente medicamento no tratamento de diversas doenças, com vasto potencial farmacológico e eficiência biológica.

## CADEIA PRODUTIVA DO SETOR

As cooperativas têm um papel fundamental nesse processo, já que 80,4% dos apicultores participam de alguma organização social (sindicato, associação e/ou cooperativa). Um exemplo de cooperativa está no Piauí, com apoio da Secretaria de Estado da Agricultura Familiar e do Programa de Geração de Emprego e Renda. Mas há muitas outras.



Além disso, surgem movimentos de apoio a essa atividade. A primeira unidade produtiva de apitoxina do Piauí foi viabilizada por meio de empréstimo do Banco Mundial, e a demanda da cooperativa teve como consequência a aprovação do projeto. O gestor da SAF informa que o valor total da obra é de R\$232,6 mil, com financiamento de R\$178,9 mil e contrapartida dos apicultores de 30% do valor do projeto. Ali, 23 famílias serão beneficiadas diretamente e 200 associados podem ser beneficiados por meio da Codevarp, em um trabalho que vai desde produção, extração, até a comercialização da apitoxina, podendo ser vendida para empresas farmacêuticas brasileiras ou do exterior. O projeto-piloto inclui laboratório, casas de abelhas, equipamentos e toda a indumentária necessária para a coleta de maneira adequada. Além disso, a cooperativa está se organizando para todas as etapas, com especificações técnicas e legais.

Outro incentivo vem das ações do Sebrae para pequenos produtores. O curso “Boas práticas no manuseio da apitoxina”, realizado em 2022 pelo Sebrae/MS, teve o objetivo de profissionalizar os participantes e prepará-los para aproveitar os potenciais do veneno da abelha. Pesquisadores destacam que o veneno é extraído sem a morte das abelhas, preservando o inseto, considerando a importância da preservação das abelhas para o meio ambiente.

A apicultura representa uma excelente alternativa econômica para reforçar a renda do produtor na agricultura familiar. Devido às suas características, pode ocorrer de forma consorciada a outra atividade, promovendo assim o aumento na produtividade, além de gerar benefícios de suporte à manutenção do produtor rural no campo.

Nas regiões semiáridas, com predomínio do cajueiro e algarobeira, a apicultura assume uma importância ainda maior pelo fato de essas plantas serem apreciadas por abelhas e florescerem na época mais seca do ano (outubro/novembro), quando quase toda a vegetação nativa já está sem folhas e frutos.



Por exemplo, a exploração de produtos apícolas em Alagoas, além do mel, tem avançado devido às capacitações promovidas pelo Sebrae por meio do projeto setorial de apicultura, que já qualificou mais de seis mil pessoas.

Já a apicultura no estado do Ceará, de janeiro a novembro de 2022, segundo o ComexVis, obteve cerca de US\$9,3 milhões com receita de exportação no setor, sendo o segundo exportador no Nordeste, atrás do Piauí. Isso se deve à localização geográfica privilegiada, ao aeroporto internacional equipado com câmaras frigoríficas para pescados, flores e frutas, a dois portos internacionais (Fortaleza e Pecém) e muito sol o ano inteiro, sem riscos de granizo e geadas. Lá, a produção é feita de forma simples, caracterizando-se pela atividade de pequenos produtores organizados em associações e que comercializam a produção direta e informalmente ao consumidor final.

### Casos reais

A diversificação poderia agregar mais valor à atividade. Um exemplo, no que diz respeito à apitoxina, é o do apicultor potiguar Joaz Ferreira da Silva, que buscou sanar o problema dos equipamentos coletores de apitoxina, que eram de baixa produtividade. Tais aparelhos funcionam emitindo descargas elétricas pulsantes, ligados a placas metálicas in-



troduzidas nos apiários, onde as abelhas aplicam as picadas e deixam o veneno. O apicultor viu nessa substância uma forma de gerar renda extra com suas colmeias e aprimorou essas máquinas para sua melhor extração: “Somente as placas passaram por diversas modificações que foram capazes de diminuir em 90% o desperdício de toxina deixada entre as placas e as lâminas coletoras”, diz.

Outro exemplo é o do apicultor Célio Lino, também do Rio Grande do Norte, que possui 13 apiários nos municípios de Extremoz, Natal, Rio do Fogo e João Câmara, com mais de 350 colmeias. Para garantir a produção, ele aperfeiçoou o equipamento que estimula a ferroadada das abelhas, conseguindo extrair, por mês, cerca de 150 g de apitoxina. “Deixo todo o mel produzido para a alimentação das abelhas. Exploro apenas a toxina e a própolis”, diz o apicultor.

### Fontes consultadas

James Arruda Salomé. SOBRE A APITOXINA. Sistema de Inteligência Setorial (SIS), 2009. João Bosco Furtado Arruda. DIAGNÓSTICO DA CADEIA PRODUTIVA DA APICULTURA: UM ESTUDO DE CASO. UFC, 2011. Camila Gomes Dantas e outras. Apitoxina: coleta, composição química, propriedades biológicas e atividades terapêuticas. *Sustener*, 2013. Apicultor do interior do RN cria ferramenta que ampliou faturamento em 15 vezes. *Administradores*, 2014. Cleonildo Mello. Apicultor inventa aparelho para melhorar produção. Agência Sebrae RN, 2015. Apicultor potiguar explora toxina liberada por abelhas. *Agrolink*, 2013. Maria Claudia Colla Ruvoletto-Takasusuki; Paula Martins de Souza. Apitoxina: Utilização do Veneno da Abelha *Apis mellifera*. 2019. Edna Maciel. Unidade Produtiva de Apitoxina será inaugurada em Piracuruca, 2019. Apitoxina. *Abelha.org*, 2020. Edna Maciel. Com apoio da SAF, cooperativa realiza a primeira coleta de apitoxina. *Governo do Estado do Piauí*, 2020. Maria Clara Estréla. Laboratório no Piauí atua na extração e manipulação de veneno de abelha. 2021. Apitoxina – Veneno de Abelha. *Ambiente Brasil*, 2022. Caio Cezar. Apicultor explora toxina liberada por abelhas. *Globo Rural*, 2022. Juliene Melo. Produtores rurais de mel participam de ação profissionalizante em MS. Agência Sebrae, 2022.