



## Restos agroindustriais inibem micro-organismos em alimentos

Extratos de bagaços e talos atuam, em alimentos, como conservantes naturais e contra bactérias, fungos e mofo



*Substâncias presentes em alguns extratos também podem matar micro-organismo*

Alguns resíduos agroindustriais como talos de beterraba, película de amendoim, bagaços e sementes de uva, além da borra gerada pela fermentação de uvas tintas e a erva-mate apresentam componentes que inibem ou matam determinados micro-organismos patogênicos (causadores de doenças) contaminantes de alimentos. Foi o que o biólogo José Guilherme Prado Martin pode constatar em sua pesquisa *Atividade antimicrobiana de produtos naturais: erva-mate e resíduos agroindustriais*, realizada no Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq) da USP, em Piracicaba, e orientada pelo professor Ernani Porto.

De acordo com o pesquisador, “a escolha por resíduos decorreu do fato de que o Brasil possui forte economia agroindustrial, geradora de grande quantidade de resíduos, os quais podem muito bem ser reutilizados pela indústria alimentícia como conservantes naturais, contribuindo com a produção de alimentos mais saudáveis e reduzindo os impactos ambientais decorrentes do descarte desses resíduos.”

A intenção do estudo foi avaliar que tipos de produtos naturais poderiam agir contra estes micro-organismos. O pesquisador analisou 20 diferentes resíduos agroindustriais e subprodutos gerados pelo processamento de frutas, legumes e hortaliças. Para a pesquisa, foram utilizados métodos de extração de componentes ativos dos vários produtos em análise, que pudessem vir a combater os micro-organismos patogênicos. Após o tratamento dos resíduos por esse método, foram obtidos extratos vegetais, posteriormente submetidos a um processo de secagem para retirada de toda água residual presente.

A aplicação dos extratos sobre os micro-organismos ocorreu *in vitro*. Para uma identificação preliminar da atividade antibacteriana, os extratos foram aplicados em placas contendo culturas bacterianas dos micro-organismos-alvos, como *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* Enteritidis e *Escherichia coli*, bactérias comumente implicadas em casos e surtos de toxinfecções alimentares, doenças causadas pela ingestão de alimentos contaminados.

Os extratos que se mostraram eficientes foram então submetidos a uma metodologia para identificação da Concentração Inibitória Mínima (CIM), ou seja, a menor concentração de extrato capaz de inibir o crescimento dos micro-organismos, e da Concentração Bactericida Mínima (CBM), menor concentração de extrato capaz de matar os micro-organismos avaliados. O pesquisador afirma que “esses estudos são de grande relevância, pois fornecem informações acerca do poder antibacteriano dos extratos estudados.”

Além disso, foram realizadas técnicas de identificação dos componentes químicos majoritários presentes nos extratos, de modo a indicar quais as possíveis classes de compostos estariam envolvidas com a atividade antibacteriana observada. Foram encontradas nos resíduos quantidades relevantes de compostos fenólicos, que podem inibir o crescimento de bactérias, leveduras e mofo. Esses componentes podem atuar em diferentes regiões da célula da bactéria, como a membrana, a parede celular e até mesmo inativar enzimas, proteínas envolvidas em reações químicas importantes para a sobrevivência da bactéria.

## Resultados

Dentre os resultados obtidos, o biólogo conseguiu descobrir que talos de beterraba, película de amendoim, bagaço de uva da variedade Pinot Noir, bagaço e sementes de uva da variedade Petit Verdot, borra de fermentação de uvas tintas e bagaço de goiaba apresentaram atividade antibacteriana contra *Listeria monocytogenes* e *Staphylococcus aureus*. Em relação à erva-mate, os resultados foram de que esse produto natural é capaz de combater não só as duas bactérias citadas, mas também a bactéria *Salmonella enteritidis*. Nenhum dos produtos avaliados, no entanto, foi capaz de inibir o crescimento da bactéria *Escherichia coli*, um micro-organismo contaminante bastante comum em alimentos.

O biólogo reforça a ideia de que “resíduos agroindustriais apresentam componentes bioativos com potencial de aplicação pela indústria alimentícia, representando um valioso material a ser explorado, em dois sentidos: a diminuição dos riscos de veiculação de microorganismos patogênicos em alimentos e o atendimento à crescente procura dos consumidores por alimentos livres de conservantes sintéticos, hoje, as principais substâncias inibidoras de microorganismos em alimentos”.

Outra vantagem da utilização de resíduos agroindustriais é o auxílio à preservação ambiental, pois muitos deles são descartados de maneira inadequada, causando danos ao meio ambiente. Para ele, “sua reutilização, além de possibilitar a redução no descarte de resíduos na natureza, atribui valor a um resíduo que até então não era reaproveitado.”

*Imagem: sxc.hu*

Mais informações: email [gui.pmartin@gmail.com](mailto:gui.pmartin@gmail.com) , com José Guilherme Prado Martin

Agência USP

Sandra O. Monteiro