

E-BOOK
MOINHOS TECNAL



 **TECNAL**[®]

ÍNDICE

3	INTRODUÇÃO
4	AMOSTRAGEM
5	PREPARO DA AMOSTRA
6	MOINHOS
11	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INTRODUÇÃO

Os moinhos são utilizados para redução do tamanho das partículas de uma determinada amostra, em que existe a necessidade de cortar ou rompê-la em tamanho menor, com o objetivo de atender uma metodologia específica e também o processo ao qual a amostra será submetida.

Com a moagem ocorrerá a desintegração da amostra, de forma a permitir o aumento da superfície de contato e, conseqüentemente, a melhora na eficiência das etapas sucessivas de preparo, tais como, extração, aquecimento, resfriamento e desidratação, além da uniformidade no tamanho das partículas, de forma a auxiliar uma melhor homogeneização da amostra, bem como uma melhor separação do componente a ser analisado.



AMOSTRAGEM

O processo de amostragem é formado por uma série de etapas focadas na seleção das amostras, seja de maneira aleatória ou não, de forma a assegurar a representatividade da amostra a ser analisada. Neste caso, a amostra é obtida por meio de 3 etapas: coleta da amostra bruta, preparo desta amostra em laboratório e seu posterior preparo para análise.

Amostragem é, portanto, um processo de seleção e inferência, pois, a partir do conhecimento de uma parte, procura-se tirar conclusões sobre o todo. A diferença entre o valor de uma dada característica de interesse no lote e a estimativa desta característica na amostra é chamada de erro de amostragem. Uma amostragem mal conduzida pode resultar em prejuízos vultosos ou em distorções de resultados com consequências técnicas imprevisíveis.

Uma análise quantitativa depende diretamente da homogeneidade da amostra que será preparada e submetida ao processo analítico. Neste caso, a quantidade de amostra tem que ser representativa do todo. Os seguintes fatores devem ser considerados: qualidade da uniformidade e tamanho dos lotes. Assim, o processo de amostragem deve garantir as características do conjunto, sendo a amostra de laboratório destinada para a análise representativa da amostra bruta.

De acordo com a natureza da amostra, esta deve ser coletada e armazenada de diferentes formas. Conteúdos líquidos ou pastosos podem ser armazenados em frascos e antes da amostragem devem ser agitados, enquanto que amostras sólidas devem ser moídas e misturadas, de forma a garantir homogeneidade.

No caso de embalagens, todo material deve ser considerado como amostra bruta, enquanto que, para lotes maiores, a amostragem deve ser de 10% a 20% do número de embalagens, ou de 5% a 10% do peso total.



PREPARO DA AMOSTRA

O preparo da amostra em um laboratório de alimentos, por exemplo, compreende a redução da amostra bruta, num processo que varia de acordo com sua natureza. Para amostras secas, é realizado processo de quarteamento ou amostradores (**TE-064** ou **TE-066**); amostras líquidas são submetidas a agitação (**TE-039/1**, **TE-139** ou **TE-148**) e são coletadas porções de diferentes partes; amostras semi-sólidas geralmente são raladas e depois passam pelo quarteamento; amostras úmidas devem ser picadas e moídas; amostras semiviscosas ou pastosas devem ser trituradas ou misturadas, e alíquotas devem ser retiradas para realização das análises; emulsões devem ser aquecidas e agitadas (**TE-080**, **TE-089**, **TE-0854** ou **TE-0853/1**). Em alguns casos, dependendo da amostra, após seu preparo, deve ser armazenada sob refrigeração (**TE-371/240L** ou **TE-381/1**).

De acordo com a análise a ser realizada, pode ser necessária a extração de um componente específico da amostra, que deve ser submetida a processo de desintegração mecânica, enzimática ou química, processo este realizado, respectivamente, com uso de moinhos, moedores e trituradores; enzimas, tais como proteases e amilases e agentes químicos.



TE-039/1
Agitador mecânico digital

CONHEÇA



TE-139
Agitador mecânico

CONHEÇA



TE-148
Agitador mecânico

CONHEÇA

PREPARO DA AMOSTRA



TE-371/240L
Incubadora

CONHEÇA



TE-381/1
Mini incubadora para BOD

CONHEÇA



TE-0854
Agitador magnético
com aquecimento

CONHEÇA



TE-089
Agitador magnético
sem aquecimento

CONHEÇA



TE-0853/1
Agitador magnético
com aquecimento

CONHEÇA



TE-080
Agitador magnético
sem aquecimento

CONHEÇA

MOINHOS

Os moinhos podem apresentar rotor de facas (indicado para moagem de materiais fibrosos ou maleáveis) e rotor de martelos (para preparo de amostras quebradiças ou rígidas). São de fácil utilização e funcionam por fluxo contínuo ou batelada, quando há a necessidade de tirar manualmente a amostra de dentro da cuba.

Na moagem por fluxo contínuo (**TE-330/1**, **TE-350**, **TE-625**, **TE-633**, **TE-648**, **TE-680**, **TE-650/1**, **TE-651/2**), a amostra é inserida no funil que se localiza na parte superior, passando pela trituração e é liberada na parte inferior, por meio de peneiras com granulometrias específicas: 10, 20 ou 30 MESH.

O **TE-330/1** é usado na preparação de solos para posterior análise. Possui um coletor de amostras com tela malha de 2,0 mm em aço inox 304 de acordo com a legislação. Tem como diferencial fácil manutenção e higienização, devido à tampa frontal com sistema de abertura para limpeza da câmara de moagem, além de seu sistema de construção da câmara sem arestas vivas, de forma a possibilitar uma limpeza mais fácil, por conta da inibição de parada de material, algo muito prático ao analista, pois, a demanda de moagem em laboratórios de solos é sempre alta.



TE-330/1
Moinho de solos

CONHEÇA

MOINHOS

O **TE-350** é indicado para moagem de amostras com alto teor de dureza, como: ossos, vidros, calcário, comprimidos, sementes e produtos com baixo teor de gordura. O resultado da moagem é um pó extremamente fino e, por isso, é chamado de Moinho Micro Pulverizador.



TE-350
Moinho micro pulverizador

CONHEÇA

O **TE-625** é indicado para moagem de folhas secas, pellets de plásticos, madeiras, raízes, tubérculos e couros secos de espessura inferior ou igual a 1,5mm. Possui rotor com 6 facas fixas em aço especial de alta dureza e tratamento anti-oxidação, além de câmara de moagem em alumínio com 4 facas reguláveis também em aço especial de alta dureza e tratamento anti-oxidação. Sua tampa em acrílico transparente permite a visualização da moagem.



TE-625
Macro moinho tipo croton

CONHEÇA

O **TE-633** é indicado para moagem rápida de farelos, rações, soja, milho, trigo e arroz, sem aquecimento da amostra. Possui rotores dentados de alta dureza.



TE-633
Moinho tecmill

CONHEÇA

O **TE-648** é indicado para moagem de pequenas amostras secas de folhas, raízes e tubérculos. Possui rotor com 4 facas fixas em aço especial de alta dureza e tratamento anti-oxidação, além de câmara de moagem em aço cromado com 2 facas reguláveis também em aço especial de alta dureza e tratamento anti-oxidação. Sua tampa em acrílico transparente permite a visualização da moagem.



TE-648
Micro moinho tipo willye

CONHEÇA

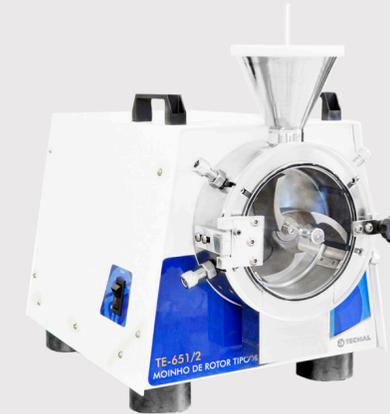
MOINHOS

O **TE-680** é indicado para moagem de amostras secas de: couro, folhas, raízes, tubérculos, madeiras e caules (não superiores a 2cm de diâmetro), pellets de plásticos e outros, em amostras iguais ou superiores a 1,5mm. Possui rotor com 4 facas fixas em aço especial de alta dureza e tratamento anti-oxidação, além de câmara de moagem em alumínio com 6 facas reguláveis também em aço especial de alta dureza e tratamento anti-oxidação. Possui tampa espessa em alumínio garantindo segurança na moagem de materiais mais rígidos.

O **TE-650/1** é indicado para moagem de amostras secas de: folhas, pellets de plásticos, raízes e tubérculos e outros. Sua saída de amostra é ampla, de forma a facilitar a coleta da amostra moída e sua tampa é em acrílico transparente, o que permite a visualização da moagem. Possui

rotor com 4 facas fixas em aço especial de alta dureza e tratamento anti-oxidação e câmara de moagem em aço cromado com 4 facas reguláveis também em aço especial de alta dureza e tratamento anti-oxidação.

O **TE-651/2** é indicado para moagem de ração, grãos e alimentos em geral. Possui rotor tipo ciclone em aço inox com três pontos de contato e câmara de moagem em aço cromado com 4 facas reguláveis em aço especial de alta dureza e tratamento anti-oxidação. Sua saída de amostra é ampla, facilitando a coleta da amostra moída e sua tampa é em acrílico transparente, que permite a visualização da moagem.



TE-651/2
Micro de rotor

CONHEÇA



TE-680
Super macro moinho

CONHEÇA



TE-650/1
Macro moinho tipo willye

CONHEÇA

MOINHOS



TE-631/4
Moinho multiuso

CONHEÇA

Na moagem por batelada (**TE-631/4**), ao baixar a tampa, há o acionamento do LED de segurança, a amostra é inserida no funil que se localiza na parte frontal e o temporizador é programado. A amostra será cortada por facas dentro da cuba de aço inox e a tampa é elevada para sua retirada. O processo é repetido, caso haja mais amostra. Esse equipamento pode ser utilizado para diversos tipos de amostras, como rações, grãos, alimentos em geral e corretivos fertilizantes.

A cuba em aço inox 304 de fácil limpeza foi projetada para evitar contaminação cruzada, o que caracteriza um dos diferenciais do equipamento. Sua caixa de controle de agitação é separada do sistema de moagem, aumentando sua durabilidade devido a menor incidência de vibrações.

O moinho é responsável pela redução do tamanho das partículas, aumentando a área superficial da amostra, o que elevará a interação com os reagentes e ainda facilitará a dissolução da amostra, bem como a extração dos componentes de interesse. No entanto, com a homogeneização da amostra, esta pode se tornar susceptível a inúmeras alterações em sua composição, devido à ação do calor e em consequência às reações de oxidação.

MOINHOS

Neste caso, para evitar o superaquecimento da amostra em análises específicas que requerem esse maior controle, o moinho de batelada (TE-631/4) é um dos mais indicados, por possuir um sistema de refrigeração com circulação de água. Pode-se utilizar a própria água da torneira ou um banho termostaticado (**TE-2005**) que garante grande economia de água.

Após o preparo, a amostra deveria ser analisada o quanto antes. No entanto, nem sempre isso é possível. Desta forma, alguns procedimentos devem ser realizados para sua preservação, como a inativação enzimática e o controle contra reações oxidativas e microbiológicas diante do armazenamento adequado, de acordo com a natureza da amostra, bem como sua composição.



TE-2005
Banho termostaticado

CONHEÇA

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TECNAL. Catálogo de Produtos Tecnal. Disponível em: <<https://tecna.com.br/pt-BR/home>>. Acesso em: 15 jul 2020.



TRABALHANDO PELA CIÊNCIA



tecnal.com.br

+55 (19) 2105-6161
contato@tecnal.com.br