

Análise de Textura em alimentos

LCA0405 – Análise de Alimentos

Profa. Gabriela Feltre

Roteiro da aula

- Importância e definição de textura;
- Conceitos básicos – propriedades mecânicas;
- Ensaio de compressão e tração;
- Análise do Perfil de Textura (TPA).



Qual é a importância de estudar a textura dos alimentos?



Principais fatores da qualidade do alimento

- Aparência;
- Sabor;
- Odor;
- Nutrição;
- **TEXTURA.**

Definição de textura

- Resposta tátil primária de estímulos físicos do contato do alimento com o corpo;
- Atributo resultante da combinação de propriedades físicas percebidas por sensores durante a sinergia do toque.

Definição de textura

Propriedades físicas relevantes:

- Mecânicas e reológicas;
- Ópticas, elétricas e magnéticas
- Termodinâmicas (Temperatura e pH)

Definição de textura

- Textura é o conjunto de propriedades físicas agrupadas que definem a estrutura dos elementos de um alimento.
- Textura está relacionada à deformação e desintegração do produto.

Definição de textura

“Manifestação sensorial da estrutura do alimento e a maneira como esta estrutura reage às forças aplicadas”.



(Alina Szczesniak)

Importância da textura

- Crítica: Dominante

Exemplo: carne, cereais, batata frita.

- Importante: Significante

Exemplo: frutas, queijos, pães.

- Menor: não afeta outras características

Exemplo: sopas.

Importância da textura

- A textura é mais importante em alimentos em que o aroma não é muito pronunciado.

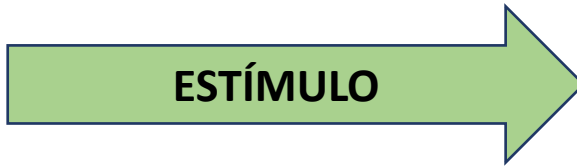
Como analisar a textura?

- Análise sensorial;
- Propriedades mecânicas;
- Combinação de análises de propriedades mecânicas com análise sensorial.

Como analisar a textura?

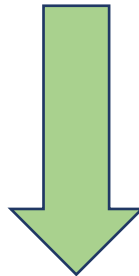


Características físicas e químicas



Sensações

MEDIÇÃO



Resultado das medidas instrumentais



NOME _____ AMOSTRA _____ DATA ____/____/____

AMOSTRA _____

1. Você está recebendo uma amostra de bebida fermentada de banana. Por favor, avalie aparência, cheiro e gosto e anote o quanto você gostou ou desgostou da amostra, de um modo geral (IMPRESSÃO GLOBAL), utilizando a escala abaixo:

- (0) gostei muito
- (1) gostei pouco
- (2) gostei moderadamente
- (3) gostei ligeiramente
- (4) não gostei nem gostei
- (5) gostei ligeiramente
- (6) desgostei moderadamente
- (7) desgostei muito
- (8) desgostei muito

Impressão Global _____

2. Agora, utilizando a mesma escala acima, indique o quanto você gostou ou desgostou de cada um de seus atributos separadamente:

Aparência _____

Aroma _____

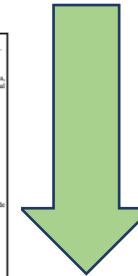
Sabor _____

3. Se você encontrar esse produto a venda, você:

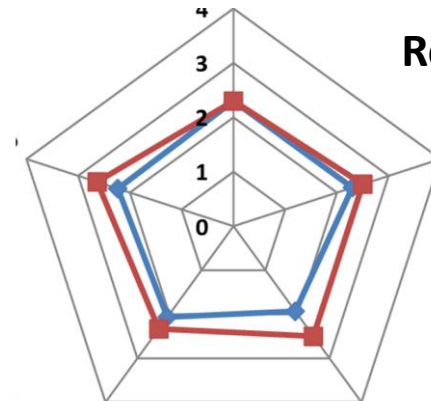
- (1) certamente compraria
- (2) provavelmente compraria
- (3) talvez compraria, talvez não compraria
- (4) provavelmente não compraria
- (5) certamente não compraria

Obs: _____

COMUNICAÇÃO



Resultado da análise sensorial



Conceitos básicos

ALIMENTOS: matrizes complexas, com diferentes compostos.

Podem ser sólidos, semi-sólidos, líquidos e conter gases.

REOLOGIA

- Reologia: estudo da deformação e do fluxo da matéria quando submetidos à ação de uma força externa.
- Sólidos: deformação.
- Fluidos: fluxo ou escoamento.

Materiais sólidos e líquidos

- Sólidos: deformam-se quando submetidos a tensões de cisalhamento, compressão e tração. São capazes de manter sua forma e tamanho sob a ação de forças que tendem a deformá-los, até um certo ponto.
- Líquidos: não resistem a tensões tangenciais e se deformam continuamente.

Textura x Viscosidade

- Viscosidade: fricção interna de um fluido ou a tendência de resistir ao escoamento.
- **Viscosidade é usada para líquidos e gases (fluidos).**

Força e tensão

- Conseguimos mensurar a deformação do produto em função da distância, tempo e massa.
- Aplicando uma força em determinada área, temos a tensão.
- Conceito de tensão: como a força é percebida? Força sobre a área de aplicação. Uma mesma força pode ser percebida diferentemente dependendo da área em que ela está aplicada.

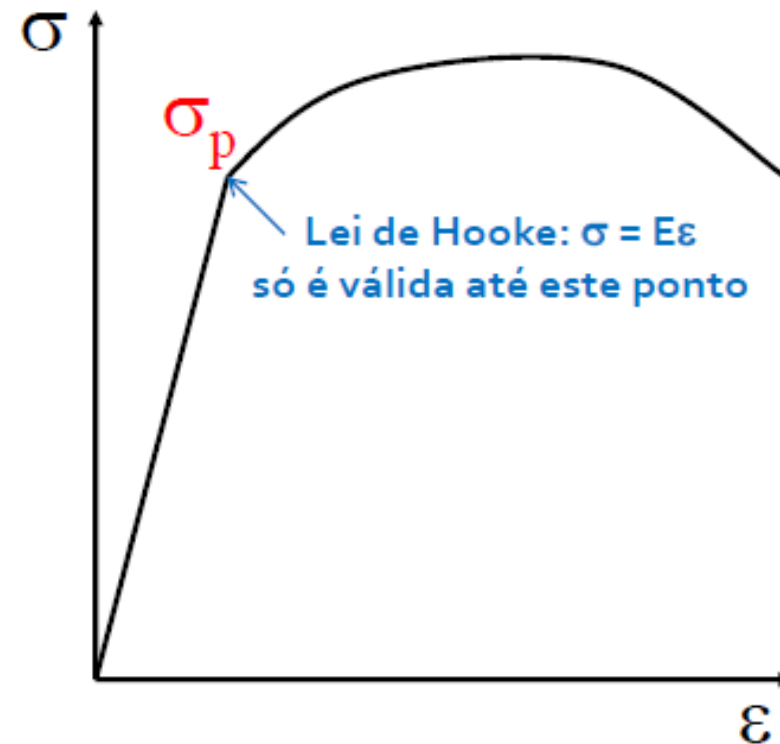
Tensão e deformação

- Aplicando uma força em um material sólido, teremos deformação.
- Essa deformação será determinada dependendo da natureza do material.

Ensaaios

- Ensaaios de tração:

Lei de Hooke: define o sólido ideal como aquele que se deforma instantânea e proporcionalmente à magnitude da força aplicada, e se recupera instantaneamente ao ser retirada esta força.

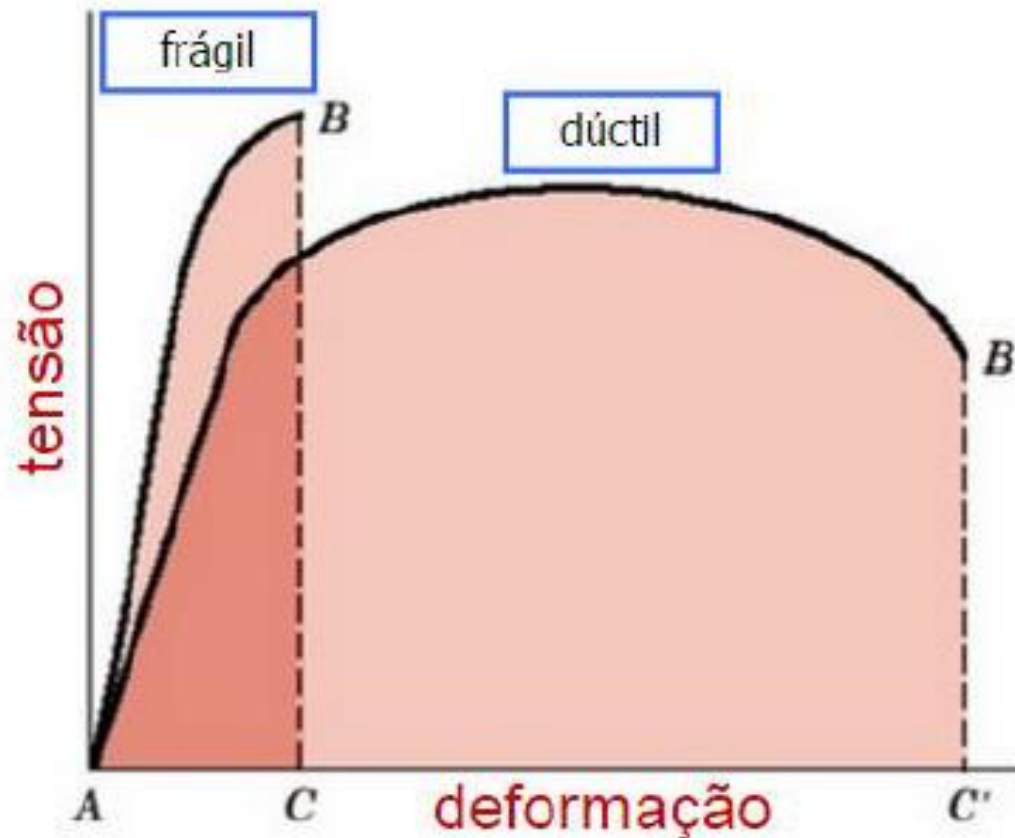


Ensaaios

- Alimento: não é um sólido ideal – comportamento viscoelástico.
- Sólido viscoelástico: Comportamento elástico até certo ponto e depois viscoso.
- Deformação: não é instantânea, se produz num tempo finito e mensurável.

Ensaio

- Ensaio de tração:
- Materiais dúcteis podem deformar muito antes de fratura, enquanto os frágeis fraturam com pouca deformação.



Ensaio

- Ensaio de compressão:
 - Dados obtidos possuem boa correlação com dureza, firmeza, deformabilidade e mastigabilidade de alimentos



Análise do Perfil de Textura (TPA)

Análise do Perfil de Textura (TPA)

- Objetivo: avaliar um conjunto de propriedades relacionadas à textura.
- Origem: General Foods (EUA) nos anos 60 por Alina Szczesniak e colaboradores.

Análise do Perfil de Textura (TPA)

- Origem:
 - Buscar entender como o consumidor enxerga a textura, gêneros, idades, cultura.
 - Criação de um glossário com as palavras que caracterizavam a textura de diferentes alimentos;
 - Tentativa de uniformizar termos. Dificuldade: IDIOMA.

Análise do Perfil de Textura (TPA)

- Ensaio original: Diferentes produtos, várias texturas, 9 produtos para escala de atributos, 9 assessores treinados para avaliar sensorialmente (hedônica) e descrição detalhada de cada um dos produtos.

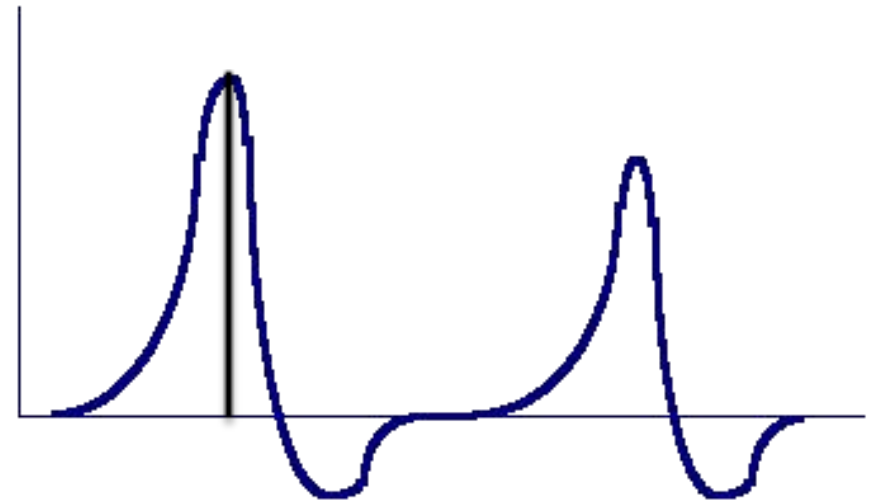
Análise do Perfil de Textura (TPA)

- Ensaio original:
 - Geometria similar a dentes;
 - Deformação de 75%;
 - Velocidade: 108 cm/min;
 - Ensaio de um ciclo;

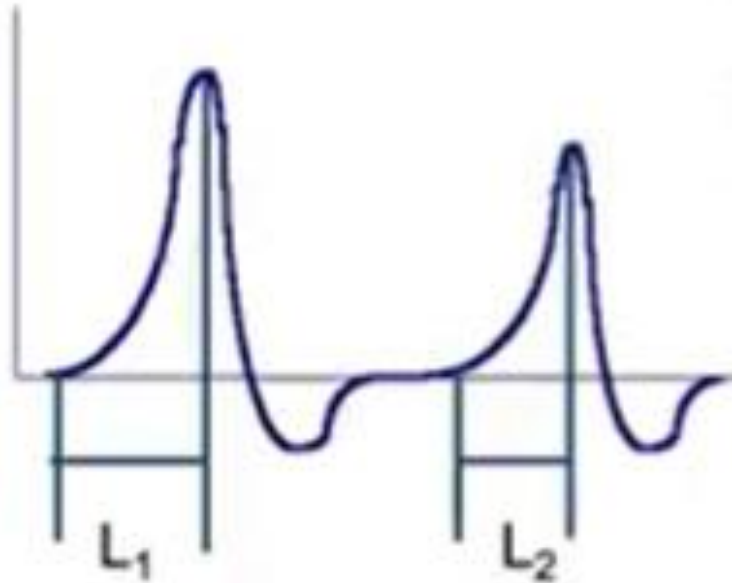
Parâmetros primários

Dureza

- Força máxima durante a primeira compressão;
 - Força máxima para alcançar determinada deformação (valor máximo na primeira mordida);
 - Força necessária para comprimir um alimento entre os molares ou entre a língua e o palato.
-
- Termos: firme, mole, duro.



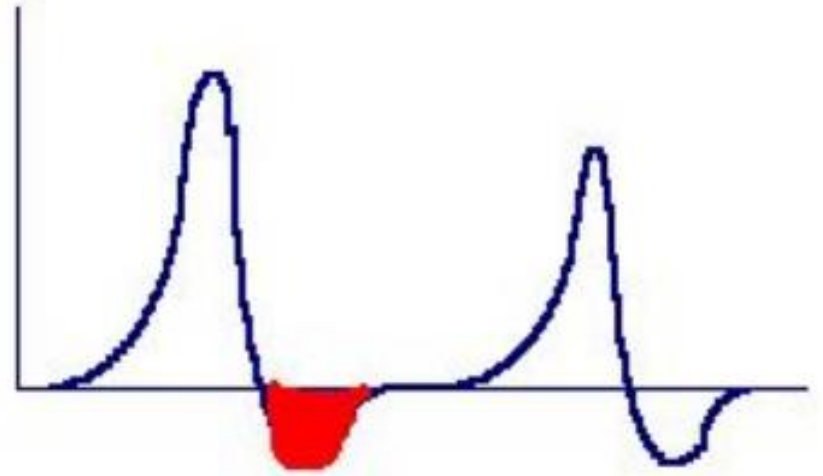
Elasticidade



- Quanto o material deformado pode retornar à sua forma original.
- Taxa em que o material volta a sua forma original.
- Problema: o tempo deve ser controlado.

Adesividade

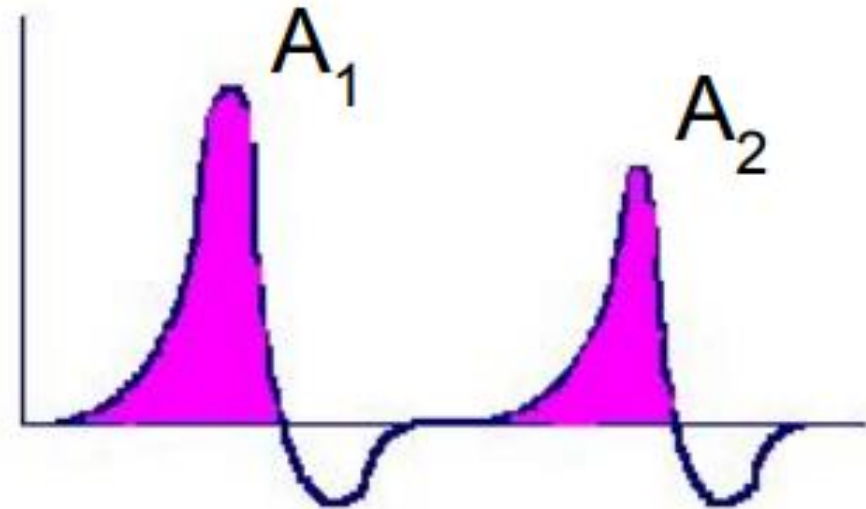
- Alimento exerce uma força de reação na geometria (no gráfico, entende como força negativa)
- Trabalho necessário para superar as forças de atração entre a geometria e o material.
- Força necessária para remover o alimento do palato.



Termos: grudento, pegajoso, adesivo.

Coesividade

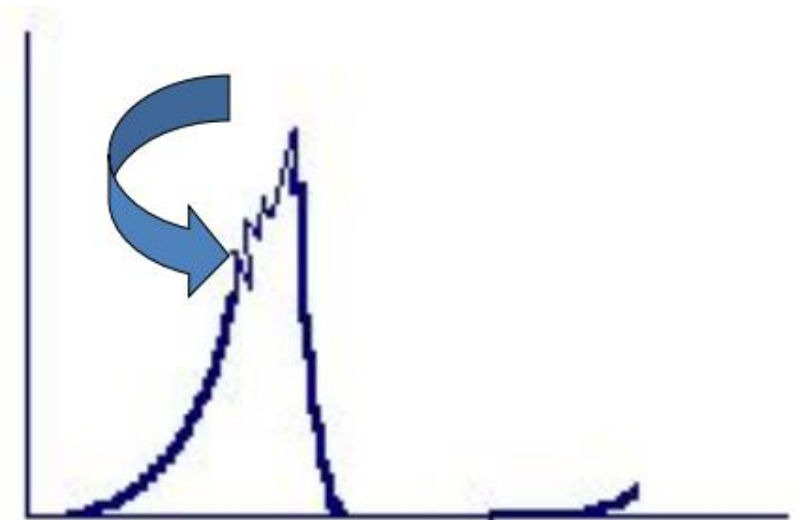
- Extensão que o material pode ser deformado antes de romper.
- O quanto o material vai ser comprimido entre os dentes antes de se romper.
- Quanto mais coesivo, mais o material tem a capacidade de manter a mesma forma.
- Relação entre A_1 e A_2 .
- Termos: farinhento, tenro, crocante, pastoso.



Parâmetros secundários

Fraturabilidade

- Obtido diretamente da curva.
- Associado com a dureza.
- Quanto fácil é fraturar antes de chegar na força máxima da dureza.
- Primeiro pico.
- Força necessária para a primeira fratura do alimento.
- Produtos com alta dureza, baixa coesividade.
- Termos: farinhento, tenro, crocante, pastoso.



Gomosidade

- Densidade que persiste com a mastigação;
- Energia que precisa ser feita para mastigar um alimento semi-sólido.

Gomosidade = Dureza x Coesividade

Mastigabilidade

- Energia necessária para desintegrar ou mastigar um alimento.
- Energia para constante para reduzir a consistência do alimento até ser engolido.

Mastigabilidade= Dureza x Coesividade x Elasticidade

Obrigada!