

SENSOMETRIA

Adilson dos Anjos

Departamento de Estatística
Universidade Federal do Paraná
aanjos@ufpr.br

Curitiba, PR
26 de fevereiro de 2015

SENSOMETRIA

–Análise Sensorial–

–Introdução–

Conceito

Análise sensorial é definida como um disciplina científica usada para evocar, medir, analisar e interpretar reações das características dos alimentos e materiais, como são percebidas pelos sentidos da visão, olfato, sabor, tato e audição.

Aplicação

O uso da análise sensorial é bastante amplo, podendo ser aplicada em diversos tipos de pesquisa com alimentos, bebidas, cosméticos e perfumes, área têxtil entre outras. Alguns exemplos de aplicação:

- ① desenvolvimento de novos produtos;
- ② modificação de formulação;
- ③ substituição de ingredientes padrão por similares (redução de custos);
- ④ testes de embalagem e estocagem;
- ⑤ estudos de vida-de-prateleira ;
- ⑥ controle de qualidade (matéria-prima, produto, mercado);
- ⑦ pesquisa de mercado;
- ⑧ validação de métodos instrumentais;
- ⑨ testes de aceitabilidade;
- ⑩ treinamento de julgadores;

Sentidos

- Visão
- Olfato
- Gosto
- Tato
- Audição

Visão

- A cor e a aparência dos alimentos oferecem a primeira impressão sobre o alimento, auxiliando na decisão sobre a sua aceitação ou rejeição.
- As características que podem ser avaliadas pela visão são: a cor (intensidade, matiz, vivacidade), forma, tamanho, textura da superfície, viscosidade, consistência, opacidade, translucidez (não permite ver nitidamente), transparência (permite ver nitidamente), efervescência.
- Luzes coloridas podem ser utilizadas para 'mascarar' as cores e evitar sua influência na avaliação sensorial.
- Teste de Ishihara para Daltonimos (mais comum em homens).

Olfato

- O odor provém de substâncias voláteis, que despertam repulsa ou prazer.
- Quanto maior a temperatura, maior o desprendimento de partículas odoríferas e maior a percepção do odor. A superfície do produto também interfere no escape dos componentes.
- É mais fácil a liberação de odores quando a superfície é macia, porosa e úmida, do que quando é dura, lisa e seca.
- Fadiga: sentir um odore seguidamente, como perfumes;
- Adaptação: entrar em contato com um odor, com o tempo se perde a capacidade de percepção.

Olfato

- Sabor (Flavor): mistura de odor + gosto (+ sensações)
- Odor: inspiração
- Aroma: dentro da boca (mastigação)

Gostos

Gostos básicos

- ① Doce ► Sacarose
- ② Salgado ► Cloreto de sódio
- ③ Amargo ► Cafeína
- ④ Ácido ► Ácido cítrico
- ⑤ Umami ► Glutamato monossódico

O *metálico* (sulfato ferroso) é definido como uma sensação olfatória-gustativa

Existem normas específicas para utilização de concentrações para testes de seleção de julgadores.

Gostos

- Gosto percebido de maneira similar em todas as partes da língua;
- Sensibilidade avaliada com substâncias puras diluídas em água;
- Anomalias do gosto
 - ① ageusia: não percepção de um gosto;
 - ② hipoageusia: diminuição da percepção;
 - ③ disgeusia: distorção do gosto

Tato

- O tato é a percepção que nos fornece a impressão quanto à forma, temperatura, consistência, viscosidade, textura, resistência, estado, peso, entre outros, dos alimentos e bebidas.
- Em geral, utiliza-se a boca ou mão;
- importante para alguns alimentos (ostra, gelatina) e perfumaria (loções, cremes);

Audição

- A audição tem papel fundamental na aceitação de determinados produtos, bem como na manutenção do consumo, sendo o barulho o responsável por tal fenômeno.
- A audição é necessária para distinção entre texturas de alimentos.
- É por meio do som produzido pelos alimentos ou bebidas que detectamos, por exemplo, o frescor dos mesmos.

Fatores fisiológicos

1 Adaptação:

Durante a análise sensorial pode ocorrer a um modificação da acuidade de um órgão sensorial em função de um estímulo constante ou repetido.

2 Ampliação ou diminuição:

- Antagonismo
- Sinergismo
- Camuflagem
- Ampliação

Fatores Psicológicos

- ① Erro de Expectativa
- ② Erro de Estímulo
- ③ Erro de lógica
- ④ Erro de Hábito
- ⑤ Erro de tendência central
- ⑥ Ordem de apresentação das amostras
- ⑦ Erro de sugestão mútua
- ⑧ Falta de motivação
- ⑨ Erro de contraste
- ⑩ Erros de personalidade
- ⑪ Efeito de halo

Fatores Psicológicos

- Erro de Expectativa

Ocorre quando o julgador tem conhecimento prévio das condições de teste, como por exemplo, avaliar as características de um produto que voltou para a fábrica. Evita-se este erro, omitindo-se informações acerca do produto, antes do julgamento ocorrer. Apresentar amostras codificadas.

Fatores Psicológicos

- Erro de Estímulo

O julgador é induzido por avaliar propriedades não importantes à pergunta, como tamanho, cor, formato, recipiente. Este tipo de erro é sanado quando se padroniza os tratamentos apresentados para julgamento.

Fatores Psicológicos

- Erro de Lógica

O julgador associa atributos considerados, por ele, lógicos, tentando encontrar uma resposta coerente. Evita-se este tipo de erro treinando os julgadores para avaliar apenas o que lhe é solicitado. Ele pode associar uma amostra como sendo mais ácida em função de uma cor clara.

Fatores Psicológicos

- Erro de Hábito

O julgador tende a dar notas iguais, mesmo quando diferenças graduais são apresentadas. O treinamento prévio e a aleatoriedade durante a apresentação dos tratamentos minimizam este erro. Podem ser apresentados produtos diferentes para evitar esse problema.

Fatores Psicológicos

- Erro de Tendência Central

O julgador tende a dar notas medianas pensando que vai encontrar repetições com atributos mais ou menos intensos que o avaliado.

Treinar o julgador é fundamental para diminuir a possibilidade de erros.

Fatores Psicológicos

- Ordem de apresentação das amostras

Há uma tendência a pontuar os tratamentos conforme posição dos mesmos para julgamento. O treinamento e a aleatoriedade minimizam o erro.

Utilizar um delineamento aleatório balanceado

Fatores Psicológicos

- Erro de sugestão mútua

Os julgadores são influenciados por comentários ou reações alheias, modificando sua resposta. Evitar contato entre os julgadores e codificar as amostras minimizam o erro.

Fatores Psicológicos

- Falta de motivação

Julgadores motivados e valorizados julgam melhor, principalmente quando os testes são descritivos. Os desmotivados nem sempre escrevem tudo o que estão sentindo no momento do teste.

Fatores Psicológicos

- Erro de contraste

A avaliação de um tratamento é afetada pelo tratamento anterior, podendo conferir uma nota muito baixa ou muito alta, de acordo com a percepção anterior. Aleatorização e balanceamento das amostras.

Fatores Psicológicos

- Erro de personalidade

Julgadores extrovertidos tendem a exagerar nos extremos e os introvertidos pontuam de maneira central. Treinar os julgadores minimiza o erro.

Fatores Psicológicos

- Erro de Halo

Ocorre quando se solicita ao avaliador que avalie simultaneamente duas ou mais características de um produto. Há uma tendência do avaliador fazer uma análise global do produto e avaliar essa característica como mais relevante baseado na impressão global. Propriedades importantes deverão ser avaliadas separadamente.

Fatores que podem induzir a erros de resultado

Tabela 1 : Fatores que interferem na resposta aos estímulos sensoriais.

Indivíduo	Ambiente	Produto
Sexo	Temperatura	Formato
Idade	Climatização	Quantidade
Motivação	Umidade	Utensílio de teste
Interesse	Iluminação	Posição da oferta
Personalidade	Ruído	Temperatura
Capacidade de adaptação	Conforto	
Memória	Individualização	
Estado de saúde	Apresentação	
Tabagismo		
Etilismo		
Hábitos alimentares		
Hábitos de vida		
Uso de medicamentos		
Alteração hormonal		

Preparo de amostras: tabela de Adranees

Produtos	Teste de Aroma (°C)	Teste de sabor (°C)
Cerveja	4	5
Pão	22	22
Manteiga	22	22
Refrigerantes	7 a 10	7 a 10
Café	71	68
Licores destilados	22	22
Óleo comestível	43	43
Sorvete	10 a 12	10 a 12
Maionese	22	22
Leite	7	7
Sopa	71	68
Chá	71	68
Água	22	22
Vinho tinto	22	22
Vinho branco	12 a 18	12 a 18

Condições

- ① Longe de odores
- ② Longe de barulho
- ③ Fácil acesso
- ④ Com cabines individuais (normatizado)

Estrutura

- ① Área de testes individuais ou em grupo (mesa redonda)
- ② Área de preparação de amostras;
- ③ Banheiro e rouparia;
- ④ Área de armazenamento de materiais (louças, talheres etc);
- ⑤ Área de armazenamento de amostras (alimentos, bebidas etc);
- ⑥ Sala de espera

Estrutura



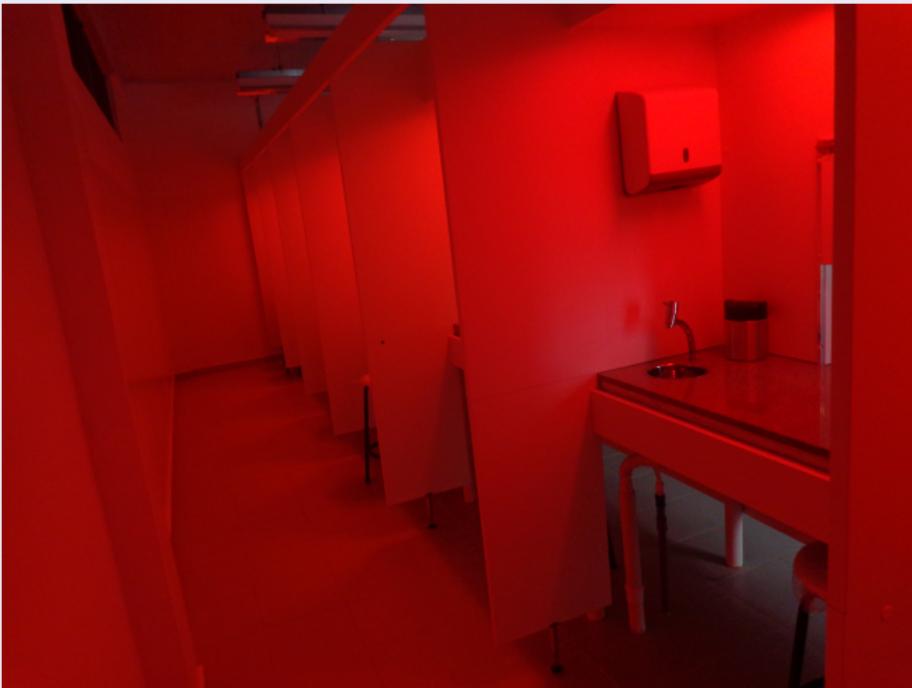
Estrutura



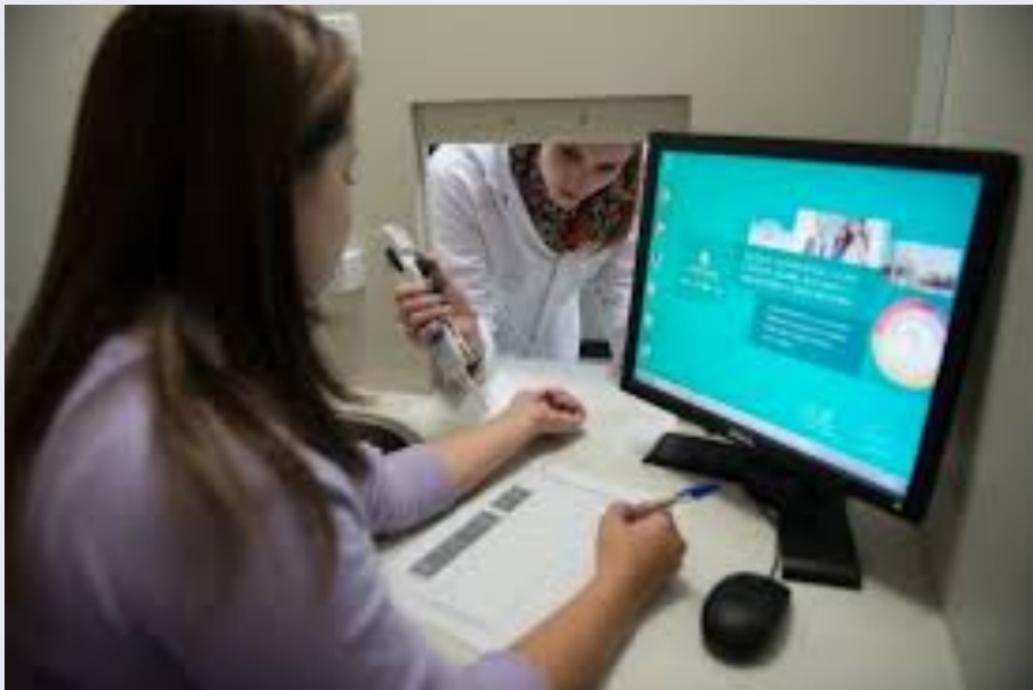
Estrutura



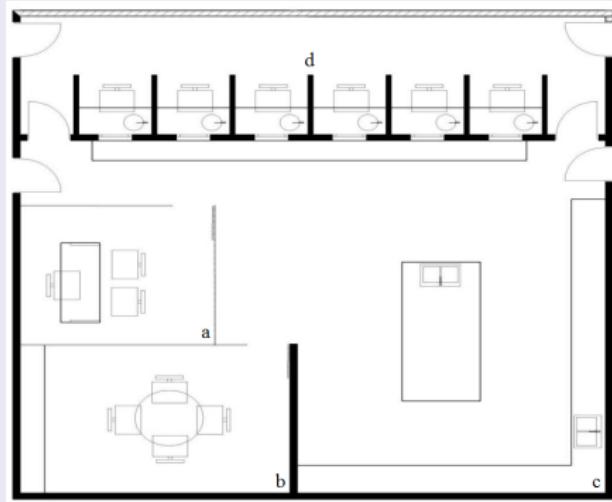
Estrutura



Estrutura



Estrutura



Estrutura



Sugestão de visita



Sugestão de visita

Jardim Botânico de Curitiba

JARDIM DAS SENSAÇÕES

Espaço delimitado por cerca viva, que sintetiza elementos da natureza e promove o respeito às pessoas. "Ver" com as mãos a textura, a forma e o tamanho das plantas, tatear com os pés a diversidade do piso, ouvir a voz do vento e da cascata, sentir o perfume das flores e da vegetação.

Aqui não é preciso ver para perceber a beleza da vida.

Curitiba, 08 de dezembro de 2008.

Naco Zinco