

Notas sobre a selecção e treino dum painel de provadores para análise sensorial de produtos alimentares

(manuscrito a submeter à *Tecnovisão*, versão *online*)

RESUMO: Neste artigo apresentam-se e discutem-se os aspectos mais relevantes, de acordo com as normas nacionais em vigor, a tomar em consideração aquando do desenvolvimento dum painel sensorial.

Eduardo Esteves
ADEA, EST-UALG

Palavras-chave: painel sensorial; selecção e treino; produtos alimentares

1. Introdução

Este artigo pretende, por um lado, complementar os apontamentos da disciplina de Análise Sensorial do curso de Engenharia Alimentar [1] e, por outro, divulgar os aspectos mais relevantes, a tomar em consideração aquando do desenvolvimento de um painel sensorial. Este trabalho constitui uma interpretação, certamente pessoal e relativamente simplificada, daquilo que é descrito por Meilgaard *et al.* [2] e nas Normas NP ISO 8586-1/2: 2001¹. Este artigo não substitui e não dispensa a consulta das normas referidas ou outras aplicáveis à situação, em concreto, em que se pretende usar um painel sensorial.

A análise sensorial é uma disciplina da Ciência que aplica princípios do planeamento experimental e da análise estatística para analisar os resultados da utilização dos sentidos (visão, olfacto, paladar, tacto e audição) para avaliar produtos de consumo [3], *e.g.* produtos agro-alimentares.

Actualmente, a maioria das empresas com alguma dimensão têm departamentos dedicados à análise sensorial [3] e recorrem a painéis de provadores para essas análises. De facto, apesar da evolução tecnológica, alguns estímulos

apenas são percebidos pelos sentidos enquanto outros são demasiado complexos para os instrumentos de análise. A análise sensorial pode aplicar-se na investigação e desenvolvimento de (novos) produtos, em testes de tempo de vida útil de produtos, controlo de qualidade da matéria-prima/produto final, em testes de mercado; na investigação em Psicofísica, etc. [2]. De acordo com Meilgaard *et al.* [2], nas indústrias (agro-)alimentares, de fragrâncias e de cosméticos, o painel sensorial é a “ferramenta analítica” mais importante na investigação e desenvolvimento de novos produtos assim como no controlo de qualidade.

2. Painel sensorial (de provadores)

Admitindo que, ao nível da gestão e investigação e desenvolvimento de uma organização, se julga apropriado desenvolver um painel sensorial, o responsável pela análise sensorial deve definir os recursos necessários ao desenvolvimento e manutenção do referido painel nomeadamente: (1) o manancial de candidatos a provadores² (*vd.* **3. Recrutamento, selecção preliminar e iniciação**); (2)

¹ Disponível (assim como as restantes normas mencionadas no artigo) para consulta na Biblioteca da Escola Superior de Tecnologia, Universidade do Algarve.

² A Norma NP ISO 8586-1: 2001 distingue três tipos de provadores: “provadores” (candidatos ou quando já participaram em análises sensoriais – “provadores iniciados”); “provadores qualificados” (que foram sujeitos a selecção e treino) e “peritos” (que já demonstraram uma particular acuidade para efectuar análises sensoriais possuindo uma larga experiência)

o tempo e a disponibilidade necessários para a selecção e treino dos provadores assim como para as posteriores sessões de provas e análise dos resultados; (3) as instalações apropriadas para a realização do trabalho (uma sala de provas, de características normalizadas e contígua mas separada da sala de preparação, na qual as cabinas dos provadores³, individualizadas, devem ser uniformes e com espaço suficiente, iluminadas, inodoras e insonorizadas, etc. NP 4258: 1993 ou *vd.* [1]); e (4) o pessoal, o *hardware* e o *software* necessário para coligir e analisar os dados gerados pelo painel. Com esta informação é possível determinar os custos (e benefícios) do trabalho numa perspectiva de negócio/investimento [2].

Os requisitos gerais dos candidatos ao painel de provadores, que o responsável pela análise sensorial deve ter em conta são: interesse no programa/plano de trabalho; disponibilidade (pelo menos em 80% do tempo); prontidão; boa saúde geral (sem alergias ou problemas de saúde que afectem a participação no painel, nomeadamente constipações e gripes crónicas, sinusite, **DISORDERS** do sistema nervoso central/insensibilidade, etc.); boa capacidade de articulação; e não-aversão aos produtos em teste [2].

O objectivo do painel sensorial determina o(s) critério(s) para a selecção e treino dos provadores. O procedimento recomendado para o recrutamento, a selecção, o treino e o controlo de candidatos a provadores qualificados (NP ISO 8586-1: 2001) envolve:

- a) Recrutamento e selecção preliminar dos provadores candidatos;
- b) Treino dos provadores candidatos para que se tornem provadores iniciados;
- c) Selecção dos provadores iniciados através da sua capacidade para realizar ensaios específicos – provadores seleccionados;

³ Em muitos casos, o trabalho desenvolve-se em “salas comuns”, climatizadas e devidamente iluminadas, com mesas dispostas em forma de “u” nas quais os provadores se sentam dentro voltados para “fora”.

d) Selecção após ensaio sensorial real (útil no caso de análises descritivas);

e) Possibilidade de treinar os provadores seleccionados para se tornarem provadores qualificados.

Os procedimentos referidos em a) e b) e a natureza dos ensaios realizados em c) e d) dependem das tarefas a realizar pelo painel.

3. Recrutamento, selecção preliminar e iniciação (a, b)

Basicamente pretende-se **recrutar e escolher os candidatos** que se mostram mais aptos para serem posteriormente treinados para provadores qualificados. Neste contexto, onde se encontram as pessoas para formar o painel? Quantas pessoas se devem recrutar? E como se devem recrutar?

As organizações podem recrutar candidatos de entre os funcionários/colaboradores (recrutamento interno) ou contactar pessoas exteriores (recrutamento externo) ou, ainda, constituir um painel misto. No primeiro caso, é preferível não recrutar pessoas demasiado envolvidas com o produto (técnicos, comerciais) pois podem provocar distorções nas avaliações. O recrutamento interno facilita a participação (pessoas estão no local), reduz os encargos (geralmente não se prevê remuneração), assegura a confidencialidade e é relativamente estável. Pelo contrário, os candidatos podem ser influenciados pelo conhecimento que têm do produto. O recrutamento externo realiza-se, geralmente, através de pequenos anúncios na imprensa, de empresas de sondagens/estudos de opinião (que fornecem os contactos de colaboradores), de listas de consumidores (elaboradas a partir da publicidade e das reclamações), de visitantes ou de pessoas das relações dos funcionários. Este tipo de recrutamento possibilita uma escolha mais alargada de candidatos e elimina problemas de criar atritos se os candidatos não se mostram adequados embora seja mais dispendioso e, por causa da (falta de) disponibilidade, dificulta o recrutamento de pessoas pertencentes à população activa.

A experiência demonstra que, nos procedimentos de selecção e treino, são eliminadas aproximadamente metade das pessoas por várias razões. O número de pessoas a recrutar depende dos meios financeiros e exigências da organização, do tipo e frequência dos ensaios a realizar e da necessidade (ou não) da interpretação estatística dos resultados. Não é desejável que um painel funcione com menos de 10 provadores seleccionados, pelo que é necessário submeter à entrevista e selecção duas a três vezes mais pessoas. Por exemplo, para um painel de 10 pessoas, é necessário recrutar 40 para seleccionar 20.

Podem obter-se informações gerais sobre os candidatos, designadamente o interesse e motivação, o comportamento face aos produtos alimentares em teste, os conhecimentos e aptidões sensoriais, a saúde (geral), facilidade de comunicação, disponibilidade, características de personalidade (relativos, por exemplo, à pontualidade, fiabilidade, honestidade, perseverança, etc.) e outros factores (sexo, grupo etário, nacionalidade, nível de instrução, experiência em análise sensorial, etc.), com a ajuda de um questionário⁴ facilmente compreensível ou através de entrevistas (feitas por pessoas com experiência em análise sensorial).

Com a finalidade de **seleccionar os candidatos** podem ser utilizados diversos ensaios (testes sensoriais) que devem ser escolhidos em função das aplicações previstas e das propriedades a avaliar. Os ensaios usados podem dividir-se em três tipos: a) para detectar incapacidades (sensoriais); b) para determinar a acuidade sensorial; e c) para avaliar o potencial dos candidatos para a comunicação e descrição das percepções sensoriais. Todos os ensaios devem ser precedidos de ensaios de familiarização e devem ser realizados em condições reais de avaliação de produtos (vd. Norma ISO 6658: 2005). Admite-se que os candidatos com uma percentagem elevada de sucessos assim como aqueles cujos resultados melhoram à medida que os ensaios são

repetidos (desempenho potencial), são mais eficazes/estão aptos para corresponder ao treino.

Obviamente que os candidatos que tenham uma visão anormal para as cores não são indicados para tarefas que compreendam a avaliação de cores a sua comparação. Na ausência de controlo oftalmológico, o teste de Ishihara (e.g. <http://www.toledo-bend.com/colorblind/Ishihara.html> ou http://en.wikipedia.org/wiki/Ishihara_color_test) pode ser usado para realizar o controlo da visão das cores. Por outro lado, é recomendável submeter os candidatos a um teste que vise determinar a sua sensibilidade às substâncias presentes em baixas concentrações, de modo a detectar as ageusias (disfunção ou uma incapacidade caracterizada pela perda total da gustação – gosto, sabor, paladar), anosmias (diminuição ou perda total do olfacto), etc. Para determinar as capacidades dos candidatos para discriminar (e complementarmente descrever) as diferenças entre diversos estímulos (produtos) podem utilizar-se ensaios de emparelhamento [2]. Apresentam-se aos provadores amostras de substâncias sápidas e/ou odoríferas (**QUADRO**), que se situem bem acima dos limiares de reconhecimento, e deixa-se que se familiarizem com as substâncias. A seguir é apresentada uma série dos mesmos produtos (com cerca de duas vezes mais amostras) também marcados com números (de três dígitos e escolhidos “à sorte”) e é solicitado que emparelhem cada um deles com um dos produtos iniciais e que descrevam a sensação que experimentaram. Entre provas deve fornecer-se água inodora e insípida para lavagem da boca. Com as substâncias e as concentrações indicadas no Quadro 1, só devem ser escolhidos para provadores qualificados os candidatos que façam, pelo menos, 80% de associações correctas. A descrição correcta das sensações produzidas pelas amostras é desejável, mas menos importante. Meilgaard *et al.* [2] sugere que os candidatos com <70% de respostas correctas ou <60% de descrições acertadas seja rejeitados. Também se pode usar a análise sequencial (vd. [1]) em vez de ensaios de emparelhamento [2].

⁴ Meilgaard *et al.* **REFA** apresenta um conjunto bastante diverso de questionários aplicáveis nesta fase de selecção preliminar.

Gosto/Sabor ou Odor	Substância	Concentração em água (sabor) ou etanol ⁽¹⁾ (odor) à temperatura ambiente (g/L)
Sabor		
Doce	Sacarose	16
Ácido	Ácido cítrico	1
Amargo	Cafeína	0,5
Salgado	Cloreto de sódio	5
Adstringente	Ácido tânico	1
Metálico	Sulfato ferroso hidratado (FeSO ₄ .7H ₂ O)	0,01
Odor		
Limão, fresco	Citral (C ₁₀ H ₁₆ O)	0,001
Baunilha	Vanilina (C ₈ H ₈ O ₃)	0,001
Tomilho	Timol (C ₁₀ H ₁₄ O)	0,0005
Floral, lírio e jasmim	Acetato de benzilo (C ₈ H ₁₂ O ₂)	0,001

Quadro 1 – Substâncias e concentrações para ensaios de emparelhamento. Meilgaard *et al.* propõe outras substâncias e outras concentrações. Legenda: (1) As soluções padrão são preparadas com etanol, mas a diluição final é feita com água e não deverá conter mais do que 2% de álcool.

Com o objectivo de avaliar a capacidade de detecção de uma estímulo recomenda-se a utilização do teste triangular⁵ (ISO 4120: DATA ou [1]). Os produtos para ensaio e respectivas concentrações e o meio neutro (caso se utilize) devem ser escolhidos pelo responsável pela prova de acordo com o tipo de avaliação (Quadro 2). Devem rejeitar-se os candidatos cujo nº de respostas correctas seja <60% (no caso de se usarem estímulos muito intensos, *i.e.* seis vezes superior ao limiar) [2].

Com o intuito de determinar a capacidade de discriminação entre níveis de intensidade dum estímulo é recomendável utilizar os testes de classificação ordinal (ISO 8587: DATA ou *vd.* [1]). Para os produtos e concentrações indicadas no Quadro 3, os candidatos que invertam a ordem de um par de

⁵ Em opção, Meilgaard *et al.* sugere a realização de testes duo-trio (ISO 10399: 1991).

amostras adjacentes devem ser considerados inaptos como provadores qualificados para este tipo de análise. Pelo contrário, Meilgaard *et al.* [2] propõem que se aceitem os candidatos que ordenem correctamente as amostras ou que apenas invertam a ordem de amostras adjacentes.

Substância	Concentração em água à temperatura ambiente
Cafeína	0,27 g/L
Ácido cítrico	0,60 g/L
Cloreto de sódio	2 g/L
Sacarose	12 g/L
<i>cis</i> -3-hexeno-1-ol	0,4 mL/L

Quadro 2 – Substâncias e concentrações para ensaios de emparelhamento. Meilgaard *et al.* propõe outras substâncias e outras concentrações.

Ensaio	Produto	Concentração/Grau de intensidade
Discriminação do sabor	Ácido cítrico ⁽¹⁾	0,1 g/L; 0,15 g/L; 0,22 g/L; 0,34 g/L
Discriminação do odor	Acetato de isoamilol ⁽¹⁾	5 ppm; 10 ppm; 20 ppm; 40 ppm
Discriminação da textura	Adequado à indústria em causa (e.g. queijo fresco, puré, gelatina, etc.)	Por exemplo, queijo-creme, queijo <i>Gouda</i> ; amendoins; rodela de cenoura.
Discriminação da cor	Tecidos, escalas de cor, etc.	Escala de cor de Pfund (0-8 mm to >114 mm Pfund) [cf. 4]

Quadro 3 – Substâncias e concentrações para ensaios de emparelhamento. Meilgaard *et al.* propõem outras substâncias e outras concentrações. Legenda: (1) soluções preparadas em água à temperatura ambiente

Os ensaios destinados a determinar a aptidão dos candidatos para descrever as percepções sensoriais realizam-se associando as avaliações e as entrevistas. Preconizam-se dois ensaios, um relativo aos estímulos olfactivos e outro aos estímulos de textura. Em ambos os casos, apresentam-se aos candidatos estímulos olfactivos/produtos (Quadro 4), tendo em conta os produtos que serão avaliados, e solicita-se que descrevam as sensações/propriedades da textura. O desempenho dos candidatos é avaliado numa escala de 0 a 3

(nenhuma resposta até identificação/descrição correcta). Os candidatos que tenham obtido menos de 65% da pontuação máxima são considerados inaptos.

Substância (ou Produto)	Nome (ou tipo de textura) geralmente associado à substância (ou produto)
Odor	
Benzaldeído	Amêndoa amarga, cereja, ...
Acetato de 2-etil-fenilo	Floral, ...
Sulfureto de dialilo	Alho, ...
Cânfora	Cânfora, medicamentos, ...
β -ionona	Violeta, framboesa, ...
Ácido butírico	Manteiga rançosa, ...
Ácido acético	Vinagre, ...
Acetato de isoamilo	Fruto, banana, pêra, ...
Textura	
Laranja	Sumarento, celular
Cereais de pequeno-almoço	Estaladiço
Puré de pêra	Granuloso
Puré de castanha	Pastoso
Gelatina	Gelatinoso
Bolo de arroz	Friável
Lulas	Elástico
Aipo	Fibroso
Caramelo mole	Aderente
Cenoura crua	Crocante

Quadro 4 – Alguns exemplos de substâncias ou produtos para ensaios de descrição do odor ou textura.

4. Treino (dos princípios gerais e dos métodos) (c)

Nesta fase, pretende-se fornecer aos provadores conhecimentos básicos sobre as técnicas utilizadas em análise sensorial e desenvolver a sua capacidade para detectar, reconhecer e descrever os estímulos sensoriais. A maioria dos programas de treino de um painel sensorial para descrição de produtos requer entre 40 a 120 h de treino [2].

O número de provadores envolvidos deve ser duas vezes superior ao número mínimo necessário para a formação do painel. Todos os treinos devem ser realizados num ambiente apropriado e seguindo as recomendações da Norma ISO 6658: 2005. Deve solicitar-se aos provadores que não utilizem cosméticos perfumados antes e durante as sessões e que devem, igualmente, evitar contactar com tabaco ou outros odores ou sabores fortes (café, pastilhas elásticas, etc.), no mínimo 60 minutos antes das sessões. É útil informar os provadores acerca das características principais dos produtos em teste, por exemplo os processos de fabrico, assim como devem ser lidas as instruções antes de cada tarefa. Deve lembrar-se os provadores que devem ser objectivos (excepto nos casos de ensaios de preferência). As amostras devem ser avaliadas pela seguinte ordem (excepto quando se pretende concentrar as avaliações sobre uma propriedade particular): 1) cor e aspecto; 2) odor; 3) textura; 4) *flavour* (aroma e sabor), e 5) gosto residual. As características da toma de ensaio (para avaliação na boca), e.g. tempo, nº mastigações, etc., devem ser veiculadas aos provadores assim como o intervalo de tempo entre avaliações e os procedimentos para lavar a boca entre tomas. Por fim, os resultados devem ser discutidos e deve dar-se aos provadores a possibilidade de reexaminar as amostras e verificar os pontos em existe desacordo.

Os ensaios (testes) de emparelhamento, de reconhecimento, de comparação por pares, triangular e duo-trio (vd. [1]) devem ser usados para explicar os sabores⁶ com concentrações fracas ou fortes e para treinar os provadores para os reconhecer e descrever correctamente. Inicialmente, os estímulos devem ser apresentados separadamente, em solução aquosa, mas à medida que os provadores adquirem experiência, os produtos de referência (para além das substância e produtos que figuram nos Quadros 1 e 3, podem ser utilizados, por exemplo, sulfato de quinino (0,20 g/L), sumo de abrunho, chá frio, sacarose (10, 5, 1 e 0,1 g/L) ou sucessão de soluções de cafeína (0,8 g/L)) podem ser

⁶ Devem ser usados ensaios idênticos para desenvolver a acuidade face a estímulos olfactivos.

substituídos pelos produtos alimentares ou bebidas normalmente consumidas.

Para treinar os provadores na utilização de escalas, devem ser apresentados os conceitos de cotação de categoria e escalas de intervalos e proporcional (ISO 6658: 2005), classificando inicialmente séries de estímulos simples (embora relacionados com os produtos que serão eventualmente avaliados) de odores, gostos ou textura (para além das indicadas no Quadro 3, considerar os exemplos apresentados no Quadro 5) no que respeita à intensidade duma propriedade específica.

1	Cafeína 0,15 g/L; 0,22 g/L; 0,34 g/L; 0,51 g/L
2	Ácido tartárico 0,05 g/L; 0,15 g/L; 0,4 g/L; 0,7 g/L
3	Queijo, por exemplo, de pasta dura (tipo “Cheddar” ou “Gruyère” ou de pasta mole (do tipo “Camembert”))
4	Géis de pectinas
5	Sumo de limão e sumo de limão diluído em água 10 mL/L; 50 mL/L

Quadro 5 – Alguns exemplos de produtos que podem ser usados no treino para utilização de escalas.

Os membros do painel podem, ainda, ser familiarizados com a ideia de perfil (sensorial), através da apresentação de produtos simples e solicitando-lhes que descrevam as suas características sensoriais com um vocabulário rigoroso, que permita diferenciar as amostras. Os termos, escritos individualmente, são posteriormente discutidos em grupo e é elaborada uma lista com, pelo menos, dez termos comuns. Esta lista é utilizada para estabelecer os perfis dos produtos, atribuindo termos apropriados a cada amostra e anotando as suas intensidades (usando as escalas mencionadas anteriormente).

As sessões de treino descritas anteriormente são intercaladas com exercícios para que os provadores adquiram mais experiência. Após o treino de base, os provadores podem ter um treino com o produto específico que dependerá do modo como se pretende utilizar o painel (ensaios de diferenciação ou ensaios descritivos do aspecto, da textura, do odor, do

aroma, etc.). Neste último caso, são propostos descritores para as diferentes propriedades organolépticas durante as sessões iniciais. Posteriormente, o responsável pelo painel orienta uma sessão de discussão para agrupar os descritores similares e normalizar o vocabulário (seleccionando um termo para substituir cada grupo de termos). O processo pode ser reforçado através da avaliação de padrões externos e de amostras com propriedades específicas. Os descritores aceites são introduzidos nas fichas de prova e o significado das escalas de intensidade e a relação com cada propriedade (e respectivo descritor) deve ser discutida e normalizada relativamente às amostras em estudo.

5. Selecção para objectivos específicos (d)

A selecção definitiva do painel, de forma a escolher os provadores mais apropriados para a realização dum determinado método, deve fazer-se com base em avaliações repetidas de amostras reais.

Os candidatos seleccionados como aptos para um objectivo não são forçosamente inapropriados para um outro. Do mesmo modo, os que são excluídos para um objectivo não são forçosamente inaptos para outros. Os provadores aceites devem ter um desempenho regular e ser capazes de diferenciar (ensaios de diferenciação⁷) ou de classificar (ensaios de classificação) correctamente as amostras apresentadas.

No caso de ensaios de notação e cotação, os provadores devem avaliar aproximadamente seis amostras em triplicado, apresentadas aleatoriamente e em mais de uma sessão. Os resultados individuais devem ser analisados através de análise de variância (ANOVA). **APRESENTAR EXEMPLO DADOS+ANÁLISE?** Os provadores que apresentem um desvio-padrão residual elevado devem ser eliminados uma vez que isso denota incoerência ou um poder discriminativo medíocre (para aqueles cuja variação entre amostras não é significativa). Se a maior parte dos provadores obtiver maus

⁷ Por vezes é desejável usar como um dos critérios de selecção a capacidade de detectar amostras adulteradas em concentrações decrescentes.

resultados, isso pode estar relacionado com o facto de amostras não serem suficientemente diferentes.

Os dados combinados também devem ser examinados através de ANOVA. **+EXEMPLO?** Uma variação significativa entre os provadores indica que, pelo menos, um dos provadores deram cotações sensivelmente mais altas ou mais baixas do que os restantes. Uma variação significativa entre amostras/produtos, indica que os provadores, como painel sensorial, conseguiram distinguir as amostras. Uma interacção significativa entre provadores e amostras indica que dois ou mais provadores têm uma percepção diferente dos restantes no que diz respeito às diferenças entre duas ou mais amostras. Em alguns casos, pode reflectir um desacordo entre provadores quanto à utilização das escalas. Embora a ANOVA seja apropriada para cotações, não é adequada para alguns casos de notação.

Por fim, no caso da análise descritiva quantitativa⁸, podem usar-se dois procedimentos: 1) os candidatos considerados aptos devem ser capazes de reconhecer e descrever 70% das amostras-testemunho ou de referência que lhes forem fornecidas (vd. ISO **5492: DATA**); 2) após avaliarem seis amostras, apresentadas em triplicado numa ordem apropriada, empregando o vocabulário escolhido e a ficha de notação, os resultados relativos a cada descritor, para cada provador, são sujeitos à ANOVA ou a outros métodos de análise multidimensional.

6. Considerações finais

A concretização dos procedimentos descritos anteriormente, pelo menos no diz que respeito aos trabalhos de investigação, varia (embora de forma subtil) com a área científica e/ou com o produto alimentar em estudo. Por outro lado, não se abordaram outras metodologias, e.g. método designado Quantitative Descriptive Analysis™ ou QDA® desenvolvido por H. Stone e J. Sidel [cf. 5], que estão bastante vulgarizadas embora não constituam, ainda, norma. Os

⁸ Quantitative Descriptive Analysis (QDA, na sigla em inglês). Não existe(m) procedimento(s) específicos para a selecção de provados neste caso (vd. **6. Considerações finais**).

passos iniciais da QDA® são muito semelhantes ao procedimento apresentado aqui para seleccionar e treinar painéis sensoriais cujo propósito é descrever (quantitativamente) as características sensoriais dos produtos, sendo que dá muito ênfase à capacidade de articulação dos provadores (na QDA®, o desenvolvimento, pelos provadores, do vocabulário usado para descrever as propriedades sensoriais é relativamente livre e participado) e ao treino na utilização de escalas para avaliar a intensidade dos estímulos (na QDA® advoga-se a utilização de escalas lineares – não-estruturadas – de 15 cm).

Em síntese, os passos principais para a selecção e treino de provadores para um painel sensorial envolvem uma série de testes (sensoriais), designadamente: 1) questionários para a selecção preliminar dos candidatos; 2) um conjunto de testes para determinar a acuidade sensorial dos candidatos; 3) um conjunto de testes de ordenação e/ou cotação das amostras (dos produtos alimentares) no que diz respeito a características sensoriais específicas; e 4) uma entrevista pessoal [2].

7. Referências bibliográficas

- [1] Esteves, E. (2006). *Análise Sensorial. Apontamentos para as aulas da disciplina de Análise Sensorial do Curso de Engenharia Alimentar*. [Em linha]. Escola Superior de Tecnologia da Universidade do Algarve. [Consultado em 26-07-2007]. Disponível em: <http://w3.ualg.pt/~eesteves>.
- [2] Meilgaard, M.; Cville, G.V.; Carr, B.T. (1999). *Sensory evaluation techniques*. 3rd ed. Boca Raton, Florida: CRC Press Inc.
- [3] Wikipedia (2007). *Sensory analysis* [Em linha]. Wikipedia, The Free Encyclopedia. [Consultado em 06/07/2007]. Disponível em: http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Sensory_analysis&oldid=135045940.
- [4] Pajuelo, A.G. (2004). *Mieles de España y Portugal. Conocimiento y cata*. Barcelona: Montagud Editores. 150.
- [5] Stone, H.; Sidel, J. (1985). *Sensory evaluation practices*. London: Academic Press Inc.

REFAS DAS NORMAS....