

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS ALIMENTOS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DOS ALIMENTOS**

**PERCEPÇÃO DE ALIMENTOS POR  
CONSUMIDORES DIABÉTICOS**

**Tese apresentada ao Programa de  
Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos  
do Departamento de Ciência e Tecnologia  
de Alimentos da Universidade Federal de  
Santa Catarina como requisito parcial  
para a obtenção do título de Doutor em  
Ciência dos Alimentos.**

**Orientadora  
Profa. Dra. Evanilda Teixeira**

**Co-Orientadora  
Dra. Rosires Deliza**

**SILVIA CRISTINA FERREIRA IOP**

**FLORIANÓPOLIS - SC**

**Fevereiro / 2008**

IOP, Silvia Cristina Ferreira

**Percepção de alimentos por consumidores diabéticos.** / Silvia Cristina Ferreira Iop. – Florianópolis, 2008.

158 p.: il.

Orientadores: Evanilda Teixeira; Rosires Deliza

Tese (doutorado) – UFSC / Programa de Pós Graduação em Ciência dos Alimentos, 2008.

Inclui bibliografia.

1. Diabetes mellitus. 2. Percepção de alimentos. 3. Consumidores. 4. Alimentos diet. 5. Alimentos *light*. Tese. I. Teixeira, Evanilda. II. Deliza, Rosires. III. Universidade Federal de Santa Catarina. IV. Título.

# PERCEPÇÃO DE ALIMENTOS POR CONSUMIDORES DIABÉTICOS

Por

SILVIA CRISTINA FERREIRA IOP

Tese apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de doutor em Ciência dos Alimentos pela Universidade Federal de Santa Catarina.

## BANCA EXAMINADORA

Presidente

---

Profa. Dra. Evanilda Teixeira (UFSC)

Membro

---

Dra. Rosires Deliza (EMBRAPA)

Membro

---

Profa. Dra. Renata Dias de Mello Castanho Amboni (UFSC)

Membro

---

Profa. Dra. Alicia de Francisco (UFSC)

Suplente

---

Dra. Márcia Arocha Gularte (UFPEL)

Coordenadora

---

Profa. Dra. Marilde Terezinha Bordignon Luiz

Florianópolis, 29 de fevereiro de 2008.

*Ao meu companheiro Marcus Vinícius que me motivou cada dia a persistir por mais um minuto, motivo pelo qual concluo este trabalho.*

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus pela oportunidade de vida e aprendizado.

Aos meus pais pela criação, amor, carinho e também pelo apoio em todos os momentos de minha existência.

Ao meu companheiro Marcus Vinícius pelo amor, força e dedicação, mas principalmente pela paciência que teve durante estes últimos anos.

A todos os amigos que compartilharam de minhas expectativas, alegrias e tristezas e sempre estiveram juntos, apoiando e reanimando a cada passo dado.

Ao Prof. Hamad (*in memoriam*) pelo carinho com que me recebeu neste Programa de Pós-Graduação e pela confiança em mim depositada.

À Profa. Evanilda pela acolhida, orientação, apoio, carinho e, principalmente, pelo aprendizado pessoal que o desafio deste trabalho proporcionou.

À Rosires, também minha orientadora, pela confiança, orientação, apoio, carinho e, principalmente, por ter aceitado este desafio que me deu oportunidade de conhecê-la e admirá-la.

À Universidade Federal de Santa Catarina, representada pelos Coordenadores do Curso de Pós Graduação, Prof. Ernani e Profa. Marilde, pelo secretário Sérgio e funcionários Irene, Bento, Carlão, Andréia, bem como demais funcionários do setor e também da Biblioteca do CCA e professores do Departamento.

À Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Unidade de Ponta Grossa, pelo apoio e aos colegas de trabalho pela compreensão e apoio durante estes últimos anos.

À Associação de Diabéticos de Itajaí, bem como seus associados pela colaboração e atenção.

À minha amiga Soninha pela amizade, força e apoio e pelas manhãs de segunda no HU.

Aos associados das Associações de Diabéticos dos Ingleses (em particular a Dona Amélia); da Barra da Lagoa; da Lagoa da Conceição; de Santo Antônio de Lisboa; do Rio Tavares; da Armação; da Agrônômica e às agentes comunitárias de saúde do Posto da Prainha.

À Profa. e amiga Giovana Mazzo pelo apoio junto ao grupo da terceira idade na UDESC e às participantes, pelo carinho e apoio recebido.

À todos os colegas que participaram das entrevistas.

Aos participantes da banca de qualificação pelas sugestões. Agradecimento especial à profa. Marta de Toledo Benassi, relatora deste trabalho, pela valiosa contribuição.

À Prefeitura Municipal de Ponta Grossa e Unidades de Saúde e ao Prof. Dr. Pilatti pelo apoio junto à Prefeitura.

Ao Diretor da Rede de Farmácias Fleming, à minha amiga Aline e ao Thiago, pelo apoio.

Ao Prof. Alexandre (UEPG) e seus estagiários Anna, Gabriella, Maria Amélia, Raphael e Renato pelo apoio.

Agradecimento especial aos colegas Ariel, Edevaldo, Ronaldo, Júlio, Antônio Sérgio, Edison, Oscar, Gladis, Verônica, Ana Cláudia, Marli, Elizabeth pela colaboração e apoio.

Agradeço aos participantes diabéticos do perfil livre em Ponta Grossa pela colaboração.

Agradecimento especial às amigas Aderlei, Cibele, Jaciara, Sandra e Soninha pela amizade e carinho.

Agradeço aos orientadores que tive durante minha jornada acadêmica: Hugo Tubal Schmidt Braibante (UFSC) e Rui Sérgio dos Santos Ferreira da Silva (UEL) que contribuíram para manter acesa minha vontade de pesquisar.

Agradeço a todos que direta ou indiretamente fizeram parte desta etapa, partilhando apreensões, dúvidas, certezas e finalmente, como não poderia ser diferente, alegrias. Sim, pois **“se as coisas ainda não estão bem... é porque não chegou ao final... pois, no final, tudo acaba bem”**.

## RESUMO

Diabetes é uma doença caracterizada por hiperglicemia crônica, com distúrbios no metabolismo de carboidratos, lipídios e proteínas na qual o controle adequado não pode ser atingido sem um planejamento alimentar, que inclui a redução no consumo de alimentos gordurosos e restrição ao consumo de sacarose. Porém, a seleção de alimentos é uma função complexa de preferências por características sensoriais, combinada com a influência de fatores não sensoriais, incluindo o apelo à saúde. Assim, este trabalho teve como objetivos: estudar o comportamento alimentar bem como os fatores que influenciam na decisão de compra de alimentos por consumidores diabéticos; avaliar a importância relativa de fatores do rótulo na intenção de compra de consumidores diabéticos e não diabéticos; verificar se indivíduos diabéticos percebem alimento dietético diferentemente dos não diabéticos, com relação às características sensoriais. Primeiramente foi realizada entrevista pessoal com indivíduos diabéticos (n = 70) e não diabéticos (n = 70), para coletar dados relacionados ao consumo de alimentos, bem como os fatores que influenciavam na decisão de compra. Os resultados mostraram que indivíduos diabéticos tenderam a consumir menos doce de leite e sorvete, tenderam evitar alimentos gordurosos e tenderam consumir frutas com mais frequência, além de evitarem manga e beterraba. Indivíduos diabéticos tenderam a escolher alimentos preocupando-se com sua condição de saúde, fato que dá uma indicação de que as recomendações nutricionais podem induzir os indivíduos ao cumprimento de uma dieta mais saudável. Alimentos *diet* tenderam a ser mais consumidos por diabéticos, os quais relataram consumir mais gelatina, balas, pudim, refrigerante, chocolate, suco pasteurizado e suco em pó que os não diabéticos. Metade dos entrevistados não diabéticos relatou não consumir produtos dietéticos, sendo que barra de cereal e gelatina foram os alimentos mais citados, consumidos por menos de 20 % dos entrevistados. Produtos *light* foram consumidos da mesma forma por diabéticos e não diabéticos. Indivíduos diabéticos tenderam a escolher alimentos induzidos pela preocupação com a saúde, considerando o valor calórico e a quantidade de gordura dos alimentos, de uma forma geral. Para indivíduos não diabéticos, a aparência, a marca, o fato de conhecerem e gostarem do produto, a conveniência no preparo e a embalagem foram as características que tiveram maior importância. Os fatores do rótulo (marca, preço, ilustração, informação sobre o conteúdo de gordura e calorias) na avaliação da intenção de compra de 12 amostras de requeijão cremoso por consumidores diabéticos (n = 120) e não diabéticos (n = 124) foram investigados e os dados analisados utilizando a Análise Conjunta. Os resultados obtidos permitiram concluir que a informação nutricional complementar foi um fator importante na intenção de compra de requeijão cremoso. Foram identificados dois grupos distintos de consumidores: um no qual a informação nutricional complementar contribuiu positivamente na intenção de compra (interessados em redução de gordura e calorias, englobando os indivíduos diabéticos e um grupo de não diabéticos) e outro no qual esta informação teve efeito negativo na intenção de compra (interessados em versão tradicional, de marca conhecida e preço baixo, representado pelos consumidores não diabéticos). Quando se comparou o perfil sensorial de gelatina *diet* sabor morango, por indivíduos diabéticos (n = 9) e não diabéticos (n = 12), através da técnica de Perfil Livre, pôde-se observar que a percepção sensorial do alimento avaliado foi bastante semelhante entre os dois grupos. Indivíduos diabéticos tenderam a discriminar mais as amostras, o que pode ser explicado pela familiaridade com diferentes marcas de gelatina dietética, devido à própria restrição ao consumo de sacarose.

**Palavras-chave:** diabetes, consumidor, *conjoint analysis*, perfil livre, análise sensorial, *diet*, *light*

## ABSTRACT

Diabetes is a chronic illness characterized by chronic hyperglycemia, presenting disturbances on the carbohydrates, lipids and proteins metabolisms. The adequate management of diabetes is achieved with food planning that includes greasy consumption reduction and sucrose restriction. However, the food choice is a complex function of preference driven by sensory characteristics, together with the effects of non sensory factors, including health claims. This work aimed at evaluating the food consumption behavior and identifying the factors that influenced the food purchase of diabetic consumers; studying the relative importance of label's factors on diabetic and non diabetic consumer intention to purchase; and verifying whether diabetic and non diabetic individuals' sensory perception differed. First it was carried out personal interviews with diabetic (n = 70) and non diabetic individuals (n = 70) to collect information about food consumption and factors that influenced food purchase. The results showed that diabetic individuals tended to consume ice cream and *doce de leite* less frequently than non diabetic. Diabetic individuals were more concerned about the choice of greasy foods; they try to consume fruits with more frequency, but they avoid mango and red beet. Diabetic individual tended to make a food choice considering their health's condition, revealing that nutritional recommendations could induce individual to follow a healthy diet. Dietetic foods tended to be more consumed by diabetic individuals, and a significant difference in gelatin dessert, candies, pudding, soft drinks, chocolate, pasteurized and powder juice consumption was observed. Half of non diabetic individuals reported no consumption of dietetic foods. Cereal bar and gelatin dessert were the more cited dietetic foods consumed by non diabetic individuals (less of 20 % of interviewed). *Light* food was perceived similarly by the two groups. The data here obtained showed that individual diabetics had different perceptions about diet foods and their consumption was higher than non diabetic individuals. It can conclude that diabetic individuals choose foods induced by the health's concern, considering the caloric value and the amount of fat of the foods, in a general way. The appearance, the brand, how familiar and liked a food is, the convenience to prepare and the packaging were the more important factors to non diabetic individuals. The effect of label's factors (brand, price, illustration, information on fat content, and information on the calorie content) on the consumer intention to purchase of 12 samples of *requeijão* (a typical Brazilian product similar to cream cheese) was investigated by diabetic (n = 120) and non diabetic (n = 124) consumers, and the data were analyzed using Conjoint analysis. The results allowed concluding that the health claims were important factors on the intention to purchase of creamy *requeijão*. Two distinct groups of consumers were identified: i) where the health claims positively contributed to the intention to purchase (consumers were interested in fat and calorie reductions, having the diabetic consumers and one group of non diabetic individuals); and other group, ii) where health claims had a negative effect on the consumer intention to purchase (consumers interested in traditional versions of foods, well known brand, and low price), and non diabetic consumers were among them. The results of strawberry gelatin dessert sensory profile using Free Choice Profile showed that the products were similarly perceived between groups. Diabetic individuals tended to discriminate more the samples. This result can be explained by the familiarity of these people with several brands of dietetic gelatin dessert due to their restriction to the sucrose consumption.

**Key-words:** diabetes, consumer, Conjoint Analysis, Free Choice Profile, sensory evaluation, diet, light

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### CAPÍTULO 2

Figura 1. Freqüência do consumo de carnes, óleos e azeite, Florianópolis - SC. 71

### CAPÍTULO 5

Figura 1. Exemplos de rótulos utilizados na avaliação de intenção de compra de requeijão cremoso. 106

Figura 2. (a) Dendrograma dos consumidores diabéticos de requeijão cremoso.  
(b) Dendrograma dos consumidores não diabéticos de requeijão cremoso. 110

### CAPÍTULO 6

Figura 1. Posição das amostras (à esquerda) e atributos relacionados (à direita) à aparência (a), ao aroma (b) e ao sabor (c) no espaço definido pelas dimensões 1 e 2, grupo diabético. 129

Figura 2. Posição das amostras (à esquerda) e atributos relacionados (à direita) à aparência (a), ao aroma (b) e ao sabor (c) no espaço definido pelas dimensões 1 e 2, grupo não diabético. 136

### CAPÍTULO 6

Quadro 1. Resumo das principais características sensoriais de gelatinas *diet* sabor morango, indivíduos diabéticos e não diabéticos. 138

## LISTA DE TABELAS

### CAPÍTULO 1

Tabela 1.	Número de indivíduos com suspeita de diabetes na população brasileira.	42
-----------	--	----

### CAPÍTULO 2

Tabela 1.	Características sócio-demográficas dos participantes, Florianópolis – SC.	64
-----------	---	----

Tabela 2.	Consumo de produtos lácteos entre indivíduos diabéticos e não diabéticos.	65
-----------	---	----

Tabela 3.	Consumo de frutas e vegetais entre indivíduos diabéticos e não diabéticos.	66
-----------	--	----

Tabela 4.	Coefficientes de correlação de Spearman (r) da ingestão diária de frutas (IDF) e vegetais (IDV) e variáveis sócio-demográficas, Florianópolis – SC.	68
-----------	---	----

Tabela 5.	Coefficiente de correlação de Spearman (r) da ingestão diária de frutas (IDF) e vegetais (IDV) e interesse em saúde em geral e interesse em produtos <i>light</i> , Florianópolis – SC.	68
-----------	---	----

Tabela 6.	Frequência de consumo semanal de massas (pizza, lasanha, macarrão, tortas salgadas), pães, bolos e biscoitos e alimentos fritos (frituras), Florianópolis – SC.	69
-----------	---	----

Tabela 7.	Coefficientes de correlação de Spearman (r) da ingestão diária de alimentos fritos e variáveis sócio-demográficas, Florianópolis – SC.	70
-----------	--	----

Tabela 8.	Coefficientes de correlação de Spearman (r) da ingestão diária de massas, bolos e biscoitos e variáveis sócio-demográficas, Florianópolis – SC.	71
-----------	---	----

### **CAPÍTULO 3**

Tabela 1.	Características sócio-demográficas dos participantes, Florianópolis – SC.	80
Tabela 2.	Fatores que influenciam na decisão de compra de alimentos, Florianópolis – SC.	81
Tabela 3.	Fatores que influenciam na decisão de compra de alimentos e sua relação com gênero, Florianópolis – SC.	82
Tabela 4.	Fatores que influenciam na decisão de compra de alimentos e sua relação com a faixa etária, Florianópolis - SC.	84

### **CAPÍTULO 4**

Tabela 1.	Características sócio-demográficas dos participantes, Florianópolis – SC.	93
Tabela 2.	Consumo de alimentos <i>diet</i> , indivíduos diabéticos e não diabéticos.	94
Tabela 3.	Coefficientes de correlação de Spearman (r) entre faixa etária, índice de massa corporal (IMC) e consumo de produtos <i>diet</i> , Florianópolis – SC.	95
Tabela 4.	Frequência do consumo de alimentos <i>light</i> , Florianópolis – SC.	96

### **CAPÍTULO 5**

Tabela 1.	Delineamento experimental utilizado no estudo.	106
Tabela 2.	Características sócio-demográficas dos participantes, Ponta Grossa – PR.	108

Tabela 3.	Variáveis sócio-demográficas, indivíduos diabéticos e não diabéticos, segmentos 1 e 2, Ponta Grossa – PR.	110
Tabela 4.	Utilidades ( <i>part-worth</i> ) e importância relativa para a intenção de compra de requeijão cremoso, indivíduos diabéticos e não diabéticos, segmentos 1 e 2.	111

## CAPÍTULO 6

Tabela 1.	Descrição das amostras de gelatina <i>diet</i> sabor morango utilizadas no experimento.	122
Tabela 2.	Frequência de citação dos atributos e total de correlações, superior a $ 0,50 $ , entre o atributo e a dimensão consenso para as dimensões 1 e 2, grupo diabético.	125
Tabela 3.	Definição dos atributos correlacionados à discriminação das amostras de gelatina <i>diet</i> sabor morango, grupo diabético.	126
Tabela 4.	Atributos com correlação superior à $ 0,50 $ para os julgadores nas dimensões 1 e 2, grupo diabético.	127
Tabela 5.	Frequência de citação dos atributos e total de correlações, superiores à $ 0,50 $ , entre o atributo e a dimensão consenso para as dimensões 1 e 2, grupo não diabético.	130
Tabela 6.	Definição dos atributos correlacionados à discriminação das amostras de gelatina <i>diet</i> sabor morango, grupo não diabético.	131
Tabela 7.	Atributos com correlação superior à $ 0,50 $ para os julgadores nas dimensões 1 e 2, grupo não diabético.	133

## SUMÁRIO

### CAPÍTULO 1

#### **INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA** 20

#### **1 INTRODUÇÃO** 21

#### **2 REVISÃO DA LITERATURA** 24

##### ***2.1 Percepção sensorial*** 24

##### *2.1.1 Fatores que influenciam na percepção de alimentos* 25

##### ***2.2 Processo decisório de compra*** 27

##### *2.2.1 Comportamento pós-compra* 28

##### *2.2.2 Decisão de compra e aceitabilidade de alimentos* 29

##### ***2.3 Metodologias utilizadas em pesquisa com consumidores*** 30

##### *2.3.1 Perfil Livre* 31

##### *2.3.2 Análise Conjunta* 33

##### *2.3.3 Questionários* 38

##### ***2.4 Diabetes*** 40

##### *2.4.1 Incidência de diabetes* 41

2.4.2 <i>Controle e prevenção</i>	43
2.4.3 <i>Diabéticos como um segmento específico de consumidores</i>	45
<b>3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	47
<b>4 ESTRUTURA DA PESQUISA</b>	57
<b>CAPÍTULO 2</b>	59
<b>COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE INDIVÍDUOS DIABÉTICOS</b>	60
<b>1 Introdução</b>	61
<b>2 Material e Métodos</b>	63
<i>2.1 Coleta de dados e característica da amostra</i>	63
<i>2.2 Tratamento dos dados</i>	63
<b>3 Resultados e Discussão</b>	64
<i>3.1 Perfil dos participantes</i>	64
<i>3.2 Consumo de produtos lácteos</i>	65
<i>3.3 Consumo de frutas e vegetais</i>	65
<i>3.4 Consumo de frituras, massas, pães, etc.</i>	69
<i>3.5 Consumo de carnes e gorduras</i>	71

<b>4 Conclusão</b>	72
<b>5 Referências</b>	73
<b>CAPÍTULO 3</b>	75
<b>FATORES QUE INFLUENCIAM NA DECISÃO DE COMPRA DE ALIMENTOS POR CONSUMIDORES DIABÉTICOS</b>	76
<b>1 Introdução</b>	76
<b>2 Material e Métodos</b>	78
<i>2.1 Recrutamento dos participantes</i>	78
<i>2.2 Coleta de dados</i>	78
<i>2.3 Índice de massa corporal (IMC)</i>	79
<b>3 Resultados e Discussão</b>	79
<i>3.1 Perfil dos participantes</i>	79
<i>3.2 Fatores que influenciam na decisão de compra de alimentos</i>	80
<i>3.2.1 Gênero</i>	81
<i>3.2.2 Índice de massa corporal (IMC)</i>	83
<i>3.2.3 Idade</i>	83

3.2.4 <i>Escolaridade</i>	84
<b>4 Conclusões</b>	85
<b>5 Referências</b>	86
<b>CAPÍTULO 4</b>	88
<b>CONSUMO DE ALIMENTOS <i>DIET</i> E <i>LIGHT</i> ENTRE INDIVÍDUOS DIABÉTICOS E NÃO DIABÉTICOS</b>	89
<b>1 Introdução</b>	89
<b>2 Material e Métodos</b>	91
2.1 <i>Seleção da amostra</i>	91
2.2 <i>Coleta de dados</i>	91
2.3 <i>Índice de massa corporal (IMC)</i>	91
2.4 <i>Análise dos dados</i>	92
<b>3 Resultados e Discussão</b>	92
3.1 <i>Características da amostra</i>	92
3.2 <i>Produtos diet consumidos</i>	93
3.3 <i>Produtos light consumidos</i>	96

<b>4 Conclusões</b>	98
<b>5 Referências</b>	98
<b>CAPÍTULO 5</b>	100
<b>EFEITO DE FATORES DO RÓTULO COM ÊNFASE NA INFLUÊNCIA DA INFORMAÇÃO NUTRICIONAL COMPLEMENTAR NA INTENÇÃO DE COMPRA DE REQUEIJÃO CREMOSO</b>	101
<b>1 Introdução</b>	102
<b>2 Material e Métodos</b>	104
<i>2.1 Consumidores</i>	104
<i>2.2 Delineamento utilizado</i>	105
<i>2.3 Elaboração dos rótulos</i>	105
<i>2.4 Apresentação dos estímulos e medida de intenção de compra</i>	106
<i>2.5 Análise dos dados</i>	107
<b>3 Resultados e Discussão</b>	107
<i>3.1 Indivíduos diabéticos</i>	111
<i>3.2 Indivíduos não diabéticos</i>	112
<b>4 Conclusões</b>	114

<b>5 Referências</b>	114
<b>CAPÍTULO 6</b>	117
<b>PERFIL DESCRITIVO DE GELATINA <i>DIET</i> SABOR MORANGO</b>	118
<b>1 Introdução</b>	119
<b>2 Material e Métodos</b>	121
<i>2.1 Participantes</i>	121
<i>2.2 Amostras</i>	121
<i>2.3 Perfil Livre</i>	122
<i>2.3.1 Obtenção dos descritores</i>	122
<i>2.3.2 Avaliação dos produtos</i>	123
<i>2.3.3 Análise dos dados</i>	123
<b>3 Resultados e Discussão</b>	124
<i>3.1 Seleção dos julgadores</i>	124
<i>3.2 Análise das amostras</i>	124
<i>3.2.1 Grupo diabético</i>	124
<i>3.2.2 Grupo não diabético</i>	130

<b>4 Conclusão</b>	138
<b>5 Referências</b>	138
<b>CAPÍTULO 7</b>	141
<b>1 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	142
<b>APÊNDICES</b>	144
APÊNDICE – A	145
APÊNDICE – B	155
APÊNDICE – C	160

**CAPÍTULO 1**  
**INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA**

## 1 INTRODUÇÃO

Os seres humanos se alimentam por diversos motivos, incluindo necessidades energéticas, hora do dia, nível de estresse, disponibilidade de alimento com pouco ou nenhum custo e palatabilidade (LEVINE; BILLINGTON, 1997).

A seleção de alimentos é uma função complexa de preferências por características sensoriais (gosto, odor, textura), combinada com a influência de fatores não sensoriais como expectativa e atitudes relacionadas ao alimento, apelo à saúde, preço e contexto, entre outros (MELA, 1999).

A percepção sensorial do sabor e do gosto de alimentos varia de um indivíduo para outro, dependentemente do fluxo salivar, da composição protéica da saliva, do pH e do número de botões gustativos, entre outros (FISHER; BOULEON; NOBLE, 1994; MILLER; REEDY, 1990).

O gosto doce é a sensação que mais atrai o ser humano. O apelo sensorial da doçura é inato e universal, sendo seu uso já descrito em 2600 a.C. (IFT, 1986).

O estímulo das substâncias doces, assim como os demais estímulos gustativos, evocam uma resposta bidimensional (discriminativa e afetiva). A dimensão discriminativa corresponde às características qualitativas (propriedades físicas e químicas) e quantitativas (intensidade) do estímulo, enquanto a dimensão afetiva (hedônica) corresponde à quantidade de prazer ou desprazer que o estímulo provoca. Em seus estudos sobre as respostas dos gostos e sua associação no sistema nervoso autônomo, Rousman et al. (2000) verificaram que a sacarose foi a única solução que induziu uma fraca ativação do sistema nervoso simpático, o que pode ser explicado devido a aceitação inata do ser humano pelo gosto doce.

Percepções sensoriais e preferências para gosto, aroma e textura de alimentos afetam não somente a preferência por alimentos, mas também os hábitos alimentares (DREWNOWSKI, 1997).

Diabetes é uma síndrome de etiologia múltipla, decorrente da falta de insulina e/ou da incapacidade da insulina em exercer adequadamente seus efeitos. Caracteriza-se por hiperglicemia crônica com distúrbios do metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas (GROSS et al., 2000).

Recomendações dietéticas para indivíduos diabéticos incluem a restrição ao consumo de sacarose e alimentos que a contém e restrição do consumo de gordura. A sacarose deve representar no máximo 10 % do consumo do total de carboidratos da dieta e a gordura no máximo 30 % do valor calórico total da dieta (CHOUDHARY, 2004).

Em substituição à sacarose, para obtenção de doçura, indivíduos diabéticos fazem uso de adoçantes dietéticos. A indústria de alimentos e bebidas possui a sua disposição diversas substâncias que apresentam poder edulcorante. A substituição de sacarose por estes compostos dá origem a um segmento de produtos denominados *diet*.

Alimentos dietéticos (*diet*) fazem parte da categoria de alimentos para fins especiais regulamentada pela Portaria nº 29 de 13 de janeiro de 1998, da Secretaria de Vigilância Sanitária, do Ministério da Saúde. Segundo a regulamentação, alimentos para fins especiais são produtos especialmente formulados e/ou processados, nos quais são introduzidas modificações no conteúdo de nutrientes, adequando-os para utilização em dietas diferenciadas e/ou opcionais, atendendo às necessidades de pessoas em condições metabólicas e fisiológicas específicas. Alimentos *diet* com restrição de sacarose podem conter no máximo 0,5 % de sacarose (BRASIL, 2007a).

Produtos *diet* são consumidos tanto por indivíduos diabéticos quanto por indivíduos em dieta de controle ou manutenção de peso corporal (TOLEDO; IOSHI, 1995).

A demanda por alimentos dietéticos tem aumentado nos últimos anos. Segundo dados da Associação Brasileira da Indústria de Alimentos Dietéticos e para Fins Especiais (ABIAD), o mercado brasileiro de alimentos *diet* e *light* apresentou aumento significativo no faturamento no período de 1993 a 2003, passando de 175 milhões de dólares para 2,21 bilhões (ABIAD, 2006). Para 2007, foi estimado um crescimento de 17 %, considerando o faturamento de 5,2 bilhões de 2006 (FOLHA, 2007).

Alimentos *light* são regulamentados pela Portaria nº 27 de 13 de janeiro de 1998, da Secretaria de Vigilância Sanitária, do Ministério da Saúde, que versa sobre a informação nutricional complementar. O termo *light* pode ser utilizado para alimentos que apresentem: a) 20 kcal/100 mL ou 40 kcal/100 g, considerando o valor energético, b) 3 g gorduras/100 g ou 1,5 g gordura/100 mL para gorduras totais, c) 1,5 g de gordura saturada/100g ou 0,75 g de gordura saturada/100 mL, para gordura saturada, d) redução mínima de 25 % em colesterol e diferença maior que 20 mg de colesterol/100 g ou 10 mg de colesterol/100 mL e máximo de 1,5 g de gordura saturada/100 g, para colesterol, e) máximo de 120 mg de sódio /100 g ou 100 mL, para sódio (BRASIL, 2007b).

O diabetes provoca diminuição na percepção da sensação doce, aumentando assim o seu limiar de detecção (ABBASI, 1981) e com isso indivíduos diabéticos podem necessitar de maior quantidade de agente adoçante para obter uma palatabilidade similar. Além disso, resultados de estudos contemplando indivíduos diabéticos sugerem que esta patologia também pode induzir a uma redução no limiar de reconhecimento de odores (LE FLOCH et al., 1993).

Embora atualmente a indústria de produtos *diet e light* tenha como público alvo a população em geral, devido ao aumento nos casos de obesidade e preocupação com a saúde, a diabetes é uma doença presente em uma parcela significativa da população e, sendo assim, esse consumidor em específico não deve ser desconsiderado. Segundo Cavalcanti (2006), estima-se que existam 10 milhões de diabéticos no país. Entretanto, a maior parte dos estudos relacionados a este segmento restringe-se a área médica como qualidade de vida e patologias relacionadas. Não foram encontrados trabalhos que comparem dados obtidos por consumidores diabéticos e não diabéticos, ou que relacione esta população com fatores que influenciam na intenção de compra, assim como não foram encontrados trabalhos que contemplem medidas de percepção sensorial de alimentos utilizando análise sensorial.

Assim, este trabalho teve como objetivo principal estudar a percepção de alimentos por consumidores diabéticos, comparando-a com não diabéticos, supondo que estes indivíduos, devido a sua patologia, possam ter escolhas ou preferências diferenciadas.

Como objetivos específicos: a) identificar os fatores que influenciam na decisão de compra de alimentos por consumidores diabéticos; b) avaliar a importância relativa dos fatores relacionados à saúde citados como importantes; c) verificar se indivíduos diabéticos percebem alimento dietético diferentemente dos não diabéticos com relação às características sensoriais.

Este estudo será delimitado a uma amostra por conveniência utilizando diferentes metodologias: entrevista pessoal/questionário estruturado, análise conjunta e perfil livre.

A seguir será apresentada uma revisão bibliográfica contendo tópicos considerados importantes no esclarecimento dos objetivos bem como da metodologia proposta para o estudo.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 *Percepção sensorial*

Percepção é a decodificação de um estímulo registrado no cérebro através de mecanismos sensoriais (SPERLING; MARTIN, 1999).

De acordo com Serrano (2002), o processo perceptivo inicia-se com a captação, através dos órgãos dos sentidos, de um estímulo que, em seguida, é enviado ao cérebro. Este processo pode ser dividido em duas etapas:

- a) *sensação*: mecanismo fisiológico através do qual os órgãos dos sentidos registram e transmitem os estímulos externos;
- b) *interpretação*: fase em que o cérebro decodifica e organiza os estímulos, dando significado a eles.

A percepção é, portanto, um processo dinâmico pelo qual aquele que percebe atribui um significado ao estímulo percebido. O processo perceptivo é subjetivo, seletivo, simplificador, limitado no tempo e cumulativo. A subjetividade refere-se à maneira individual da realidade criada pelo consumidor perante determinado produto, podendo haver discrepância entre o estímulo emitido pelo ambiente e aquele percebido pelo indivíduo (viés perceptual) (KARSAKLIAN, 2000).

Como o indivíduo não é capaz de perceber todas as unidades de informação que compõem os estímulos, ignora aqueles que não correspondem a seus centros de interesse ou que exigem muita concentração. O estímulo é percebido, então, de forma seletiva e as informações são guardadas no cérebro por curto espaço de tempo, mas podem ser conservadas quando ocorrer o desencadeamento do processo de memorização. Este fato implica na limitação pelo tempo, de certo estímulo (KARSAKLIAN, 2000).

Cada indivíduo tem sua própria imagem do mundo, pois esta deriva do somatório de variáveis próprias e exclusivas (história passada, meio ambiente físico e social, personalidade, estrutura fisiológica e psicológica), que integradas resultam na estrutura cognitiva a qual permite interpretar a realidade. Ao perceber um estímulo, mesmo que seja novo e desconhecido, este será integrado à estrutura cognitiva, que se reorganizará em razão disso (KARSAKLIAN, 2000; SPERLING; MARTIN, 1999).

Antonides e Van Raaij (1996) citado em Sijtsema et al. (2002) propuseram quatro mecanismos para a percepção de alimentos, quais sejam:

- *percepção completa*: relacionada ao fato de que as pessoas tendem a complementar suas observações. Por exemplo, se um alimento é bom em três atributos, os consumidores tendem a assumir que o mesmo seria igualmente bom em um quarto;
- *percepção seletiva*: implica no fato de que as pessoas observam somente alguns aspectos da realidade e não notam outros. Por exemplo, se os consumidores recebem uma sobrecarga de informações sobre alimentos saudáveis, eles podem continuar bebendo refrigerante tipo cola, devido ao seu sabor agradável, embora sejam advertidos de que este alimento não é saudável;
- *percepção pré-concebida (parcial)*: ocorre devido às diferentes experiências de vida de cada consumidor;
- *diferenciação perceptual*: implica no fato de que mais aspectos estão incluídos no julgamento e que mais categorias são formadas para classificar o fenômeno. Quando uma pessoa está mais instruída sobre a relação alimento-saúde, pode identificar mais aspectos saudáveis e, provavelmente chegar a uma imagem diferenciada da realidade.

### 2.1.1 Fatores que influenciam a percepção de alimentos

O modo como cada indivíduo percebe determinado alimento influencia sua resposta ao mesmo. A percepção das características de um alimento é afetada por muitos fatores individuais, que incluem atributos sensoriais que interagem com fatores psicológicos, comportamentais e cognitivos dos consumidores. O contexto e a experiência são dois fatores que também afetam esta interação (CARDELLO, 1994).

Características como aparência, sabor e odor são partes das variáveis que influenciam a percepção do consumidor e são chamadas de variáveis intrínsecas. Fatores como experiências, ambiente enquanto percebe o produto e características indiretas do produto, como método de produção e ambiente amigável de procriação fazem parte das variáveis extrínsecas (SIJTSEMA et al., 2002).

Variáveis intrínsecas e extrínsecas interagem entre si formando a percepção global em relação ao alimento. A percepção das variáveis intrínsecas é influenciada pelo estado de saúde dos indivíduos. A percepção do sabor dos alimentos varia dependentemente do fluxo salivar, da composição protéica da saliva, pH e do número de botões gustativos, entre outros (FISCHER; BOULEON; NOBLE, 1994; MILLER; REEDY, 1990).

A percepção das variáveis extrínsecas é mais complexa e depende de fatores psicológicos, ambientais, culturais e do nível educacional. Torjusen et al. (2001) mostraram que os consumidores consideram fatores éticos, ambientais, sociais e saúde como importantes

na escolha de alimentos, fatores estes, diretamente relacionados ao modo de produção e processamento. O mesmo se dá com relação aos alimentos ditos orgânicos, que em geral, são mais recebidos e aceitos do que aqueles produzidos por engenharia genética (GRUNERT; BECH-LARSEN; BREDAHL, 2000; TORJUSEN et al., 2001).

A influência das respostas sensoriais a alimentos precisa ser considerada dentro do contexto das demais variáveis que podem interferir, havendo com isso a necessidade do entendimento das possíveis interações entre as respostas sensoriais e o grau de gostar (SHEPHERD et al., 1991).

Estudos relacionando medidas de aceitabilidade e consumo tem mostrado que a medida de uma variável (aceitabilidade ou consumo) pode prever a resposta da outra (LAHTEENMAKI; TUORILA, 1995; TUORILA, HYVONEN; VAINIO 1994; VICKERS; MULLAN, 1997), embora a variabilidade entre indivíduos possa ser relativamente grande (BELLISLE; LE MAGNEN, 1980; BOBROFF; KISSILEFF, 1986; LUCAS; BELLISLE, 1987).

Pesquisadores têm estudado a percepção de alimentos em relação à conveniência para o uso (JACK et al., 1997; JACK; PIACENTINI; SCHRÖDER, 1998), nível de conhecimento sobre o produto ou método de produção (BECH-LARSEN; GRUNERT, 2003; KOIVISTO-HURSTI; MAGNUSSON, 2003), atributos que influenciam na preferência e/ou compra (NIELSEN; BECH-LARSEN; GRUNERT, 1998), atributos que diferenciam uma classe de alimentos (MONTELEONE; RAATS; MELA, 1997), modo como os consumidores avaliam a qualidade (BREDAHL, 2003; GLITSCH, 2000; GRUNERT, 1997) e como o país de origem do alimento afeta a percepção (HOFFMAN, 2000) entre outros.

A conveniência para o uso é um fator importante que pode determinar a substituição de um alimento por outro em uma refeição. O aumento da preocupação com a saúde e o consumo de alimentos mais saudáveis impulsiona diversas pesquisas. Jack et al. (1997) e Jack, Piacentini e Schröder (1998) estudaram a possibilidade de substituição de lanches industrializados por frutas e verificaram que a substituição de lanches por frutas pode ser possível entre caminhoneiros e que entre as mulheres, o valor energético e o preço foram fatores importantes na decisão.

Bech-Larsen e Grunert (2003) estudaram como os consumidores percebiam os alimentos funcionais em relação à saúde utilizando análise conjunta. Os autores avaliaram a importância dada a informações sobre o método de produção, diferentes apelos à saúde, enriquecimento e tipo de alimento base.

Nielsen, Bech-Larsen e Grunert (1998) avaliaram a percepção de diferentes óleos vegetais e os motivos que levavam a compra destes alimentos. Os pesquisadores estavam interessados na identificação dos atributos que dirigiam a preferência por um ou outro alimento para auxiliar no desenvolvimento de novos produtos e também verificar possibilidades de *marketing*.

Monteleone, Raats e Mela (1997) identificaram as características que os consumidores usavam para distinguir alimentos amiláceos como parte de uma refeição principal.

Koivisto-Hursti e Magnusson (2003) avaliaram a percepção de consumidores suecos em relação ao nível de conhecimento percebido frente a alimentos orgânicos e geneticamente modificados.

O APÊNDICE A contempla um artigo publicado sobre as variáveis extrínsecas estudadas em pesquisa com consumidores utilizando as técnicas de análise conjunta e método de rede.

## ***2.2 Processo decisório de compra***

O processo decisório de compra se inicia na **motivação**, que por sua vez conduz à **necessidade** a qual despertará o **desejo** (KARSAKLIAN, 2000). A motivação ou estímulo pode ser gerada por respostas fisiológicas, propaganda, influência de amigos ou familiares, ofertas, ou simplesmente pela visão do produto.

Embora exista o desejo de compra, cada indivíduo possui a consciência de risco que está implícita ou explicitamente relacionada ao produto e serve de freio para este impulso. O comportamento do consumidor é então dirigido pela diferença individual na percepção deste risco. Após o reconhecimento da necessidade, o indivíduo passa ao **processo de busca da informação** com relação ao produto em questão. Esta busca pode ser mais cuidadosa, quando o produto ou objeto é de alto custo, por exemplo, ou menos, como no caso de produtos já conhecidos (KOTLER; ARMSTRONG, 1998).

A etapa seguinte é a **avaliação das alternativas**. Nesta fase, o consumidor elabora as informações e chega à decisão de compra. A decisão de compra será guiada pela importância relativa dada aos atributos relacionados às suas necessidades, a atitude de pessoas diretamente ligadas ao consumidor e às situações inesperadas (KOTLER; ARMSTRONG, 2000).

### 2.2.1 Comportamento pós-compra

Embora a compra seja o primeiro anseio de todo fabricante, o que rege o mercado consumidor-produto é o comportamento pós-compra. Este comportamento é ditado por variáveis como a **satisfação total com o produto** (KOTLER; ARMSTRONG, 2000).

A satisfação é definida como a avaliação pós-consumo de que uma alternativa escolhida pelo menos tende ou excede as **expectativas** (ENGEL; BLACKWELL; MINIARD, 1995).

Experiências anteriores, atributos sensoriais, informações imediatamente disponíveis sobre o produto, preço, embalagem e rotulagem criam expectativas as quais são comparadas e podem direcionar à aceitação ou rejeição do produto (DRANSFIELD; ZAMORA; BAYLE, 1998; GOERING, 1985; GUINARD; UOTANI; SCHLICH, 2001; KÄHKÖNEN; TUORILA, 1998; LANGE; ROUSSEAU; ISSANCHOU, 1999; OLIVER, 1980; SIRET; ISSANCHOU, 2000).

Segundo Deliza e Mac Fie (1996), a expectativa possui papel importante na decisão de compra, podendo aumentar ou diminuir a percepção do produto, antes de ser provado. Neste caso, distinguem-se dois tipos de expectativa: *sensorial*, que conduz o consumidor a acreditar que o produto irá possuir certas características sensoriais e *hedônica*, relacionada ao grau de gostar/desgostar do produto (CARDELLO, 1993).

A **percepção da qualidade** também é um fator diretamente relacionado à aceitação ou rejeição de um produto, isto é, afetar a satisfação do consumidor. A qualidade percebida foi mencionada em diversas pesquisas como importante atributo na decisão de compra (COSTA; DELIZA; ROSENTHAL, 1999). Qualidade é definida como o grau que um grupo de características inerentes ao produto satisfaz as necessidades do consumidor (DAVIDSON; SCHRÖDER; BOWER, 2003). A qualidade engloba dois componentes: as sugestões de qualidade e os atributos de qualidade.

*Sugestões de qualidade*, segundo Steenkamp (1989) citado por Ophuis e Van Trijp (1995) são características concretas de um produto que podem ser observadas pelo consumidor, sem o consumo ou uso atual, ao passo que *atributos de qualidade* são benefícios abstratos do mesmo, que somente podem ser experimentados como consequência do consumo ou uso do produto.

Davidson, Schröder e Bower (2003) utilizaram questionário para avaliar a qualidade de carnes por 160 consumidores e observaram que a importância da variável extrínseca “país de origem” foi a mesma dada aos atributos intrínsecos relacionados à qualidade.

Wandel e Bugge (1997), avaliando o fator preocupação ambiental (sugestão extrínseca) na avaliação de qualidade de alimentos verificaram que tal fator diferiu em função de sexo, idade e escolaridade. Embora a preocupação ambiental tenha sido um atributo importante para alguns consumidores noruegueses, não existiu intenção em pagar mais por este tipo de alimento. Atributos intrínsecos de qualidade, diretamente relacionados aos interesses pessoais, tais como sabor, frescor e valor nutricional, foram considerados prioritários.

Waley, Parson e Bland (1999) observaram que o atributo qualidade foi o mais importante na intenção de compra de carne.

### 2.2.2 Decisão de compra e aceitabilidade de alimentos

O estudo do comportamento do consumidor inclui duas classes de medidas de atributos para estimar a satisfação com o alimento: *comportamental* e *atitudinal* (CARDELLO et al., 2000). A primeira envolve a medida direta do comportamento frente ao alimento, por exemplo, escolha, compra e consumo. Nas *medidas atitudinais*, o comportamento verbal é usado como índice da satisfação do consumidor com o alimento. Entre as medidas atitudinais mais comuns atualmente usadas estão as avaliações hedônicas de preferência e de intenção de compra (CARDELLO, 1996; CARDELLO et al., 2000).

A preferência se refere à avaliação afetiva, enquanto a aceitabilidade denota o consumo acompanhado por sensação de prazer e, neste caso, compreende componentes comportamentais e atitudinais (SIJTSEMA et al., 2002).

As intenções de compra representam o que os consumidores pretendem comprar (BLACKWELL; MINIARD; ENGEL, 2001).

Fotopoulos, Krystallis e Ness (2003) ao estudarem os motivos de compra de vinhos gregos produzidos organicamente verificaram que os consumidores preferiram uma grande variedade de diferentes atributos tais como imagem tradicional no rótulo, região de produção, país de origem e aparência da garrafa entre outros, pois, segundo eles, estes atributos relacionavam-se à qualidade dos mesmos. Outras características citadas para a intenção de compra foram os aspectos relacionados à saúde, seguidos da variedade de uva e do método de produção, atributos estes, diretamente ligados à aquisição de informação.

### 2.3 Metodologias utilizadas em pesquisas com consumidores

Pesquisa com consumidores é uma área interdisciplinar que recebe a atenção de profissionais de marketing, nutrição, psicologia e avaliação sensorial, entre outras (INRAM, 1999).

Existem dois tipos principais de coleta de dados a partir de consumidores: pesquisa qualitativa e quantitativa. Pesquisas qualitativas são usadas quando se busca compreender a natureza geral de um problema, possíveis soluções alternativas e variáveis relevantes que necessitam ser consideradas, como por exemplo, atitudes, opiniões e percepções dos consumidores (COHEN, 1990; HASHIM; RESURRECCIÓN; MCWATTERS, 1996).

Técnicas qualitativas incluem grupos focais (*focus group*), também conhecidos por grupos de enfoque ou grupos de foco, entrevistas em profundidade, questionários e técnicas de encadeamento (*laddering*) (COHEN, 1990; FOTOPOULOS; KRYSTALLIS; NESS, 2003; HASHIM; RESURRECCIÓN; MCWATTERS, 1996). Com as técnicas qualitativas obtém-se: (i) informação a partir de um grupo de indivíduos que apresentam hábitos, necessidades e interesses similares; (ii) fatores que motivam estes indivíduos a agirem de certa maneira, explorar crenças, opiniões e percepções individuais sobre os produtos e serviços que estes consumidores utilizam (COHEN, 1990).

Segundo Cohen (1990), dentro do processo de desenvolvimento de produtos, as pesquisas qualitativas são utilizadas para: definir problemas; sugerir hipóteses para testes; obter resposta inicial sobre novos conceitos; aprender o ponto de vista e vocabulário do consumidor; orientar profissionais de sensorial sobre novos ambientes e, adquirir informações reais de determinada situação de uso do produto, bem como manuseio de embalagem.

Como benefícios, as pesquisas qualitativas apresentam custo relativamente baixo, funcionalidade, rapidez de respostas, flexibilidade, personalização e confiabilidade (COHEN, 1990).

Nos métodos quantitativos os dados são obtidos fazendo uso de escalas. Dependendo do planejamento executado, pesquisas quantitativas podem ter seus dados extrapolados para a população em geral (CHAMBERS IV; SMITH, 1991).

Em pesquisas com consumidores, na área de alimentos, as metodologias mais usadas para a coleta de dados qualitativos são os grupos focais e as entrevistas e, para dados quantitativos, os métodos utilizando escalas (escala hedônica, escalas de atitude), o perfil livre e a análise conjunta. A seguir serão abordadas as metodologias utilizadas neste estudo, quais sejam, perfil livre, entrevista e análise conjunta.

### 2.3.1 Perfil Livre

O perfil livre é uma técnica alternativa aos métodos descritivos clássicos de obtenção de perfis sensoriais de alimentos (análise descritiva quantitativa, perfil de sabor, perfil de aroma, perfil de textura). Nesta técnica, é assumido que os participantes não diferem em seu modo de perceber os atributos mas sim no modo como os expressam (JACK; PIGGOTT, 1991/2). Diz-se perfil livre pois os julgadores podem desenvolver seu próprio vocabulário, sendo livre o número de atributos avaliados, bem como o termo descritivo usado para expressar a percepção (WILLIANS; LANGRON, 1985). O número de termos usados pode variar de acordo com a experiência e familiaridade com o produto (ORESKOVICH; KLEIN; SUTHERLAND, 1991).

Freqüentemente os consumidores encontram dificuldade na geração dos descritores devido à falta de experiência em análise sensorial. Para facilitar a obtenção dos descritores pode-se utilizar a técnica de rede, com apresentação diádica dos estímulos, que propicia a obtenção de um número maior de descritores, favorecendo assim a interpretação dos dados (JACK; PIGGOTT, 1991/2). Embora não haja necessidade de treinamento para a obtenção de perfil livre, pesquisas têm mostrado que um baixo nível de treinamento pode aumentar a reprodutibilidade dos resultados e a especificidade dos descritores gerados (GAINS; THOMSON, 1990).

As avaliações de cada consumidor são transformadas em configurações, as quais são plotadas juntas num espaço multidimensional através da análise procrustes generalizada (GPA), obtendo-se, assim, um espaço representando o grupo de participantes (mapa perceptual). O uso de GPA permite a comparação da homogeneidade dos mapas perceptuais dos consumidores tanto em termos de palavras escolhidas quanto em termos de relação percebida entre os produtos (ELMORE; HEYMAN, 1999).

Inicialmente, os dados são transcritos para uma matriz onde as linhas representam os objetos de avaliação e as colunas representam as características ou atributos que serão avaliados. Considera-se que os objetos de avaliação representam pontos no espaço multidimensional que compreende as características ou atributos avaliados. Dijksterhuis (1994) exemplifica esta colocação demonstrando dados onde 72 maçãs de mesma variedade, porém manipuladas para apresentarem diferenças, foram avaliadas quanto à textura farinhenta e firmeza por três julgadores. Neste caso, existiram 72 pontos (maçãs) em 6 dimensões (representando as respostas: três julgadores e dois atributos). As distâncias entre os pontos podem ser vistas como similaridade entre os objetos representados pelos mesmos.

O princípio desta análise é aproximar as configurações de cada provador a uma configuração consenso, maximizando assim as similaridades geométricas (GOWER, 1975). Os resultados de cada julgador são considerados coordenadas num espaço multidimensional, que são transformadas de maneira a evitar problemas decorrentes da variação no uso da escala, diferentes intervalos de valores ou interpretações diferenciadas dos atributos. Para a obtenção da configuração consenso são efetuados três tipos de ajustes: *translação*, *rotação* e *escalamento*. Na *translação*, os espaços individuais de cada provador são colocados em torno de um centro em comum, corrigindo a distância para o efeito de nível da escala. A *rotação* corrige as diferentes interpretações que os provadores podem atribuir a um mesmo termo, rodando as configurações até atingir a máxima concordância, para isto utiliza o critério dos mínimos quadrados que mede a distância quadrada entre os pontos correspondentes nas duas configurações. O *escalamento* permite a compressão ou expansão das configurações individuais, corrigindo as variações de amplitude da escala. O tamanho das configurações é definido como a soma do quadrado do total da configuração (DIJKSTERHUIS, 1994).

Permite, ainda, detectar diferenças na percepção e falta de repetibilidade, podendo-se eliminar os julgadores problemáticos e realizar nova análise dos dados (DIJKSTERHUIS; PUNTER, 1990).

Para a visualização dos dados usa-se análise dos componentes principais (DIJKSTERHUIS, 1994).

Williams e Langron (1985) ao compararem a técnica de perfil livre com a análise descritiva convencional verificaram que os resultados obtidos foram similares e que o perfil livre apresentou como vantagem o fato de contornar problemas na utilização de escalas, possuir melhor repetibilidade com relação aos provadores, além de requerer menor tempo para a análise.

Segundo Elmore e Heyman (1999), as dimensões do espaço de consenso são interpretadas pelo exame das correlações de cada atributo dos consumidores individualmente com as dimensões do consenso do grupo. Atributos com altas correlações, que se posicionam mais perto de uma dimensão em particular são mais significativos na descrição daquela dimensão.

Na revisão sobre aplicação de perfil livre, Oliveira e Benassi (2003) demonstraram que o número de julgadores utilizados na avaliação de alimentos por esta técnica foi bastante variado, desde 8 até 28 provadores, porém, em média os pesquisadores utilizaram de 10 a 12 participantes não treinados.

Elmore e Heyman (1999) compararam perfil livre com análise de ordenação de atributos na avaliação de bebidas carbonatadas em lata e verificaram que a técnica de perfil livre forneceu indicação mais real sobre as marcas das bebidas.

Hudson, Dien e Pagès (2001) avaliaram os dados referentes a diferentes perfis obtidos por consumidores quanto à reprodutibilidade e consenso. Foi verificado que os consumidores foram discriminantes e reprodutíveis, indicando que perfis fornecidos por consumidores foram satisfatórios pois permitem conectar diretamente julgamentos hedônicos com atributos sensoriais específicos, o que reforça a prática dos profissionais da indústria em incluir questões descritivas na avaliação com consumidores.

Jack, Paterson e Piggott (1993) avaliaram as relações entre a reologia e a composição de queijo tipo cheddar e a textura percebida por consumidores, utilizando a técnica do perfil livre. Neste estudo, 19 amostras de queijo foram avaliadas e o perfil livre forneceu 3 dimensões significativas que discriminaram as amostras em termos de textura e aparência. Os autores verificaram que a correlação entre os dados instrumentais e sensoriais foi limitada e que os parâmetros medidos não discriminaram amostras do mesmo modo que a equipe sensorial, indicando a necessidade de avanço nas pesquisas instrumentais.

Gámbaro et al. (2004) usaram perfil livre para estudar as diferenças no sabor de iogurtes de morango e sua relação com a composição química e concluíram que o uso de perfil livre e análise procrustes permitiu a diferenciação entre as amostras bem como forneceu informações sobre os atributos sensoriais responsáveis pelas diferenças detectadas. Concluíram também que o uso de análise procrustes para estudar relações entre dados sensoriais e instrumentais forneceu resultados semelhantes àqueles encontrados usando técnicas convencionais de obtenção de dados sensoriais.

### *2.3.2 Análise Conjunta*

Análise conjunta é uma técnica estatística por meio da qual a preferência, intenção de compra ou qualquer outra variável dependente é decomposta para determinar a função individual inferida para cada atributo e sua respectiva importância relativa (WALLEY; PARSONS; BLAND, 1999).

De acordo com Green e Srinivasan (1978) a obtenção de dados por análise conjunta implica na seqüência de várias etapas: seleção de um modelo de preferência; escolha do método de coleta de dados; construção de um grupo de estímulos para o método de perfil completo; apresentação do estímulo; eleição da escala de medida para a variável dependente e seleção do método de estimativa dos resultados obtidos (uso de ferramenta estatística).

Para explicar a preferência do consumidor, são utilizados modelos cujos objetivos são determinar as contribuições das variáveis independentes e de seus níveis na determinação das preferências e estabelecer um modelo válido de preferência dos consumidores. Para escolher um *modelo de preferência*, é necessário que o pesquisador conheça as diferentes formas de decisão utilizadas pelos respondentes a fim de decidir sobre a regra de composição do modelo e o tipo de relacionamento entre as contribuições de cada nível de cada fator (*part-worth*) a serem adotados (BATTESINI, 2002).

De acordo com Hair et al. (1998) citado por Battesini (2002) é denominada regra de composição a regra utilizada na combinação de atributos para produzir um julgamento de valor ou de utilidade para um produto ou serviço e reflete a hipótese pré-estabelecida pelo pesquisador sobre o tipo de relacionamento entre as variáveis explicativas (ou atributos).

A regra de composição pode ser aditiva, também chamada de modelo de efeitos principais ou polinomial (modelo aditivo com interações). A forma geral do modelo aditivo para  $n$  fatores e  $m_i$  níveis é mostrada na equação (1), enquanto a forma geral do modelo aditivo com interações entre os fatores dois a dois pode ser observada na equação (2) (CARNEIRO et al., 2003).

$$Y = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{m_i} v_{ij} X_{ij} \quad (1)$$

$$Y = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{m_i} v_{ij} X_{ij} + \sum_{i \neq i'=1}^n \sum_{j, j'=1}^{m_i} v_{i,i'}^{j,j'} X_{i,j}^{i',j'} \quad (2)$$

Onde:

$Y$  = avaliação global do consumidores para um dado produto;

$v_i$  = *part-worth* desconhecida (estimada na análise conjunta) associada ao  $j$ -ésimo nível do  $i$ -ésimo fator (com  $i = 1, 2, \dots, n$  e  $j = 1, 2, \dots, m_i$ );

$X_{ij}$  = variável indicadora da presença do  $j$ -ésimo nível do  $i$ -ésimo atributo na composição do produto ( $X_{ij} = 0$  ou  $X_{ij} = 1$ ).

$v_{ij}^{i'j'}$  = *part-worth* da interação entre o j-ésimo nível do i-ésimo fator com j-ésimo nível do i'-ésimo fator ( $i \neq i' = 1, 2, \dots, n$  e  $j, j' = 1, 2, \dots, m_i$ ).

A equação (1) mostra que no modelo aditivo, a resposta é decorrente da soma das contribuições dos níveis dos fatores, enquanto na equação (2) pode-se observar que para o modelo aditivo com interação, a resposta é a soma das contribuições dos níveis dos fatores e das interações.

Na etapa de *seleção do método de coleta de dados*, após estabelecer os fatores e níveis a ser estudados, o pesquisador define o delineamento experimental (contendo os fatores e níveis a serem estudados) que irá gerar os produtos ou serviços a serem avaliados. Os principais procedimentos para a coleta de dados são os métodos de *trade-off* (comparação de dois fatores por vez, através de ordenação de preferência) e perfil completo. No perfil completo, cada tratamento é formado pela combinação de todos os fatores e os tratamentos são avaliados com relação à preferência, intenção de compra ou aceitabilidade utilizando-se ordenação ou escalas (CARNEIRO et al., 2003). A maior limitação do método de perfil completo é quanto ao número de fatores (cinco ou seis) e níveis (três ou quatro), a fim de evitar que a sobrecarga de informações faça com que os respondentes ignorem variações nos fatores menos importantes ou simplifiquem os níveis dos fatores (GREEN; SRINIVASAN, 1978). Delineamentos fatoriais fracionários podem ser usados para reduzir o número de combinações a serem apresentadas quando a utilização do perfil completo não é indicada.

Após a seleção do método de coleta dos dados, são *construídos estímulos* (produtos hipotéticos, contemplando os fatores e níveis do delineamento experimental) e apresentados aos respondentes para a obtenção da resposta. A *apresentação dos estímulos* pode se dar através de descrição verbal (cartões descritivos com múltiplas sugestões), de apresentação de figuras ou apresentação de protótipo de produto (GREEN; SRINIVASAN, 1978; VRIENS et al., 1998). As *escalas de medida* da variável dependente podem ser classificadas em não métricas (comparação pareada e ordenação) ou métricas (preferência geral ou intenção de compra).

Os dados experimentais podem ser avaliados utilizando-se de quatro modelos: individual, agregado, *clustering segmentation* e *componential segmentation*. O modelo mais utilizado é o modelo individual onde as contribuições de cada nível de cada fator (*part-worths*) são estimadas para cada consumidor. Quando a análise de variância dos dados de determinado consumidor indica que nenhum dos fatores é significativo, diz-se que o mesmo não está adequado ao modelo e os dados, neste caso, são excluídos. No modelo agregado é

estimada uma única função utilidade para todos os consumidores e as *part-worths* estimadas são iguais às médias das *part-worths* estimadas nos modelos individuais. O modelo *clustering segmentation* segue os mesmos procedimentos do modelo individual, sendo que, após a eliminação dos consumidores que não se adequam ao modelo realiza-se uma análise de agrupamentos com as *part-worths* dos consumidores que se adequaram ao modelo. São realizadas análises agregadas para estimar a função utilidade (*part-worths*) para cada grupo formado. As funções utilidade para cada grupo formado são iguais às médias das *part-worths* estimadas no modelo individual para cada grupo. Por fim, o modelo *componential segmentation* estuda os efeitos da interação entre o perfil do produto e o dos consumidores sobre a preferência do produto (CARNEIRO et al., 2003).

A importância de um fator (dada pela diferença de suas amplitudes máxima e mínima) nos dá uma idéia da sua contribuição na avaliação do produto ou serviço. O cálculo da importância relativa em relação aos demais nos mostra quão importante é a presença do atributo e seu nível na resposta da variável dependente (CARNEIRO et al., 2003). Cada utilidade parcial (*part-worth*) indica a influência de cada nível de um determinado atributo na preferência do consumidor para uma combinação particular de atributos.

Carneiro et al. (2003) abordam os cálculos das estimativas das *part-worths* e importâncias relativas aplicando-os em dados de intenção de compra.

Chung-Lhuang e Fu (1995) utilizaram análise conjunta para verificar os atributos mais importantes na intenção de compra de salsichas na China. Os pesquisadores encontram diferentes segmentos de consumidores: aqueles que consideram a marca o fator mais importante e dois grupos que, embora concordem que o preço tenha sido o fator mais importante, discordam quanto ao fato de se pagar mais ou não pelo produto. Este resultado pode ser útil para os produtores de salsicha desenvolverem sua estratégia de marketing.

A técnica de análise conjunta foi considerada por Ness e Gerhardy (1994) uma ferramenta analítica adequada para a identificação dos atributos que influenciaram na preferência e intenção de compra de ovos, contribuindo para o desenvolvimento de estratégias de marketing mais efetivas.

Análise conjunta também foi utilizada para avaliar a importância do processo de obtenção de queijos na aceitabilidade. Frewer et al (1997) compararam as técnicas de obtenção por engenharia genética e engenharia de proteínas com o processo seletivo tradicional. A avaliação foi feita em relação a percepções de segurança, não naturalidade, necessidade, benefício e compra associada aos novos processos na produção de queijos. A aceitabilidade por parte dos consumidores foi diferentemente mediada pelo reconhecimento

de diferentes benefícios tangíveis associados com determinada tecnologia, benefícios à saúde, segurança animal, ambiente, preço reduzido e vantagens econômicas para o produtor.

Sanchez e Gil (1997) utilizaram análise conjunta para observar a preferência dos compradores de vinho produzidos em diferentes regiões espanholas e verificaram que a origem da uva foi o atributo mais importante para este tipo de consumidor. O preço e a idade dos vinhos foram secundariamente considerados. Os pesquisadores observaram distintos segmentos de mercado formados a partir da preferência individual dos participantes considerando as características sócio-demográficas, o que possibilitou o direcionamento de diferentes estratégias de marketing.

Grunert (1997) empregou uma forma expandida da metodologia de análise conjunta para avaliar, em estudo *cross-cultural* (França, Alemanha, Espanha e Reino Unido), a maneira pela qual os consumidores avaliam a qualidade da carne em situação de compra. O ponto de partida para este estudo foi o modelo de qualidade total de alimentos, onde os aspectos da qualidade avaliados foram: sabor, suculência, frescor, quantidade de gordura, benefícios à saúde e nutricionais. Tradição e segurança, variação, atmosfera e vida social, saúde, aceitabilidade por parte da família/crianças/convidados, nutrição, demonstração de habilidades na cozinha e status foram os motivos mais importantes de compra nos quatro países. Entre as características que nortearam a avaliação da qualidade dada por consumidores encontraram-se a cor e o conteúdo de gordura, sendo o último geralmente visto como fator negativo.

A importância do conteúdo de gordura, preço e sabor na intenção de compra de consumidores de salame foram avaliadas por Helgesen, Solheim e Naes (1998) utilizando análise conjunta. A variação de preço e o nível de gordura foram selecionados dentro de intervalos realísticos do mercado norueguês. A probabilidade de compra foi considerada para grupos de consumidores como um todo e para diferentes segmentos determinados por idade e sexo. Os autores observaram que o efeito da preferência sobre a intenção de compra foi maior para homens jovens e menor para pessoas idosas. Os autores sugerem que a inclusão de medidas sensoriais integradas como fatores em análise conjunta pode ser de grande utilidade para seleção de alimento com qualidades sensoriais ótimas.

A influência da região de origem, marca e preço na preferência de vinhos foi avaliada através de análise conjunta na Austrália. A região de origem (sobretudo uma bem conhecida) foi a variável mais importante para a preferência, seguida pelo preço. Para consumidores com baixo envolvimento em vinhos, o preço foi a variável mais importante na preferência seguido da região de origem (TUSTIN; LOCKSHIN, 2001).

Análise conjunta também foi utilizada para investigar a relação da escolha de alimentos e diferenças culturais na Nova Zelândia (JAEGER, 2000); avaliar a preferência dos consumidores frente aos atributos cor, preço e conteúdo de vitamina C de pimentões (FRANK et al., 2001); medir a preferência por queijo tradicional na grande Lisboa (SOUZA-MONTEIRO; VENTURA-LUCAS, 2001); verificar o quanto o consumidor pagaria a mais para óleo de oliva contendo designação de origem protegida (FOTOPOULOS; KRYSTALLIS, 2001); identificar e interpretar segmentos de mercado (NAES; KUBBEROD; SIVERTSEN, 2001), determinar a percepção de consumidores frente à diferentes tecnologias de produção de iogurte fermentado (SABA; ROSATI, 2002), entre outras.

Kupiec e Revell (2001) utilizaram análise conjunta para a verificação da importância relativa dos fatores uso, aparência, aroma e preço na percepção de qualidade de queijos da fazenda. Os pesquisadores entrevistaram 250 consumidores, compradores regulares de queijo tipo cheddar da fazenda e verificaram que o aroma e a aparência tradicional foram vistos como atributos de qualidade.

Recentemente, análise conjunta foi utilizada para medida de intenção de compra de iogurte (Haddad et al., 2007), óleo de soja (Carneiro et al., 2005) e cenoura minimamente processada (Souza et al., 2007).

### 2.3.3 *Questionários*

A aplicação de questionários na pesquisa com alimentos não é uma prática recente. A percepção de consumidores foi estudada utilizando pesquisa postal em 1979 (TURNER, 1979). Donas de casa britânicas (259, no total) responderam a questionário sobre rotulagem de alimentos. Entre os aspectos estudados estavam inclusos a necessidade de itens de informação adicional, quantidade de aditivos e ingredientes e importância do rótulo versus experiências passadas, entre outros. Avaliando os questionários retornados, foi verificado que a necessidade da presença de data de validade em produtos perecíveis estava incluída entre as principais necessidades observadas na rotulagem.

A opinião de consumidores frente a aditivos e práticas relacionadas a alimentos foi avaliada, na intenção de compra, por Praettaelae, Tuorila-Ollikainen e Lähteemäki (1985). Os pesquisadores escolheram um grupo de alimentos (lanche lácteo, pão, bebidas, condimentos) e entrevistaram 60 mulheres que haviam comprado um destes itens, em seis supermercados da área metropolitana de Helsinkí, Finlândia. O gosto agradável e a familiaridade com o produto foram os atributos que mais influenciaram na seleção dos alimentos focalizados. A maioria

das consumidoras consideraram alimentos processados como sendo bons e seguros embora 17 delas expressaram alguma preocupação com relação aos aditivos.

Jolly et al. (1989) avaliaram a percepção de 975 consumidores com relação a alimentos convencionais e orgânicos e a potencial demanda por alimentos orgânicos. Os resultados mostraram que a segurança foi a maior razão para compra de produtos orgânicos e que os consumidores mostraram-se preocupados com a disponibilidade e alto preço deste tipo de produto.

A performance e preferência de rotulagem nutricional foi avaliada por Levy, Fein e Schucker (1991) através da opinião de 1460 compradores de alimentos. Foi observado que os consumidores desejaram rótulo pequeno e fácil de ler e interpretar e com mais informações.

Westenhofer e Pudiel (1993) estudaram os aspectos que conferiam prazer em uma refeição e verificaram que a excelência do sabor e maior tempo para refeições foram aspectos relevantes para a maioria dos entrevistados no oeste e leste da Alemanha, respectivamente.

Zandstra, Graaf e Van Staveren (2001) investigaram a relação entre as atitudes frente à saúde e preferências sensoriais e o comportamento geral da dieta medido por um questionário de frequência alimentar validado (ROININEN; HÄTEENMÄKI; TUORILA, 1999). Cento e trinta e dois adultos, com idade média de 53 anos (82 mulheres e 50 homens), participaram do experimento. As atitudes com relação à saúde e preferências sensoriais foram obtidas por um questionário que consistiu de 3 sub-escalas de saúde (interesse geral em saúde, interesse em produtos *light* e interesse em produtos naturais) e três sub-escalas de sabor (aversão para alimentos doces, usando alimento como recompensa e prazer). Comportamento da dieta foi expresso como ingestão de nutrientes e em termos de ingestão de vários tipos de alimentos (baixo versus alto conteúdo de gordura). As sub-escalas de saúde (interesse geral em saúde, interesse em produtos *light* foram adequadas em prever o comportamento dos participantes em relação à dieta). Interesse geral em saúde foi associado com uma menor ingestão de gordura e menor consumo de lanche de aperitivo de alto conteúdo de gordura, um aumento no consumo de vegetais e frutas. O interesse em produtos *light* foi associado com um maior consumo de produtos lácteos de baixo conteúdo de gordura e frutas e vegetais. A preferência sensorial, medida pelas sub-escalas de atitudes com relação ao sabor dos alimentos não esteve relacionada a nenhum tipo de comportamento da dieta. Somente a sub-escala de aversão ao gosto doce foi capaz de prever o consumo de aperitivos doces contendo alto conteúdo de gordura. Os autores concluíram que o interesse geral pela saúde esteve relacionado ao consumo de alimentos saudáveis.

Roininen, Häteenmäki e Tuorila (1999) desenvolveram questionários para avaliar a atitude do consumidor em relação ao sabor dos produtos e saúde para auxiliar na interpretação da forma como tal atitude afetaria a escolha e consumo de alimentos. Os autores observaram que idade e sexo afetaram as respostas. Mulheres foram mais interessadas na saúde e aspectos de gosto do que os homens. Respondentes jovens foram menos preocupados com saúde porém mais interessados em gosto do que os mais velhos.

Gray (2002) avaliou através do uso de questionário a percepção de consumidores (n = 93) quanto a produtos lácteos funcionais na Irlanda do Norte. Houve relação significativa entre o entendimento do consumidor a respeito do conceito de alimentos funcionais e sexo, sendo que as mulheres apresentaram maior consciência. Também apresentou relação significativa entre educação e ocupação. Os maiores níveis de entendimento sobre o conceito de alimentos funcionais foram relacionados à pessoas que estudavam e tinham ocupação. Tais resultados sugeriram que os consumidores mais jovens e com maior nível de escolaridade estão começando a aumentar seu interesse por alimentos com benefícios à saúde podendo ser considerado um mercado em potencial para futuras oportunidades de desenvolvimento de produtos. Sessenta por cento dos consumidores que declararam não consumir alimentos funcionais declaram ser a falta de informação o motivo principal. Similarmente, 61 % dos participantes que pretendiam consumir produtos lácteos funcionais declararam que o consumo deste tipo de alimento poderá ser maior no futuro se o apelo dos benefícios à saúde for clinicamente provado. Os resultados deste estudo indicam que o aumento da confiança do consumidor e subsequente aceitabilidade de produtos lácteos funcionais será alcançada somente quando evidências científicas confiáveis comprovarem os benefícios.

#### ***2.4 Diabetes***

O diabetes é uma síndrome de etiologia múltipla, decorrente da falta de insulina e/ou da incapacidade da insulina em exercer adequadamente seus efeitos. Caracteriza-se por hiperglicemia crônica com distúrbios do metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas. As conseqüências do diabete mellitus a longo prazo incluem danos, disfunções e falência de vários órgãos, especialmente rins, olhos, nervos, coração e vasos sanguíneos (GROSS et al., 2000).

Atualmente, a classificação recomendada para diabetes incorpora o conceito de estágios clínicos desde a normalidade, passando pela diminuição da tolerância à glicose e/ou glicemia de jejum alterada até o diabetes propriamente dito. Diabete tipo I é o termo designado para se referir à destruição das células  $\beta$  pancreáticas e tendência à ceto-acidose. A

diabetes tipo I inclui casos decorrentes de doença auto-imune e aqueles nos quais a causa da destruição das células não é conhecida. Diabetes tipo II resulta, em geral, de graus variáveis de resistência à insulina e deficiência relativa de secreção de insulina. A maior parte dos integrantes deste grupo apresenta excesso de peso. Por fim, diabetes gestacional é o termo utilizado para se referir à diminuição da tolerância à glicose, de magnitude variável, diagnosticada pela primeira vez na gestação, podendo ou não persistir após o parto (GROSS et al., 2000).

#### *2.4.1 Incidência de diabetes*

A incidência de diabetes tem sido pesquisada na Holanda (UBINK-VELTMAAT et al., 2003), Nova Zelândia (MOORE; LUNT, 2000) e Estados Unidos (MOKDAD et al., 2000). Na Holanda, ocorreu prevalência de diabetes tipo II que excedeu todas as estimativas e os idosos (acima de 70 anos) representaram 50 % dos diabéticos tipo II.

Hiltuneml, Läära e Keinänen-Kiukaanniemi (1999) acompanharam por 3 anos um grupo de idosos na Finlândia a fim de observar as mudanças na tolerância à glicose por parte deste segmento populacional. Ao final do período proposto para o estudo, os autores verificaram que a prevalência de diabetes e redução na tolerância à glicose foi alta. Foi sugerido mais atenção para medidas de tolerância à glicose (anomalias com relação à tolerância) em população idosa.

Segundo Barceló e Rajpathak (2001), o número de pessoas com diabetes em 2000 foi estimado em 35 milhões para as Américas e a projeção feita para 2025 é de 64 milhões.

Levantamento de dados sobre diabetes mellitus na América Latina e Caribe apontam a diabetes tipo II como presente em 97,5 % dos casos. Na América do Sul sua prevalência foi de 96,3 %. Sabe-se que a diabete tipo II tem sido associada tanto a fatores genéticos quanto a fatores extrínsecos (vida sedentária, dieta, *stress*, obesidade e ganho de peso na fase adulta). Diabetes, de uma forma geral, pode ser controlada através de mudança nos hábitos alimentares e no comportamento quanto à execução de atividade física, contribuindo para melhor qualidade de vida (BARCELÓ et al., 2003).

Estudo sobre a incidência de diabetes nas Américas mostrou que diabetes mellitus constitui importante problema de saúde pública e que sua prevalência já vinha aumentando em alguns países (BARCELÓ; RAJPATHAK, 2001). Neste mesmo estudo foi observada a falta de pesquisa no Brasil com relação a esta doença.

Na pesquisa via entrevista telefônica efetuada nos Estados Unidos no período entre 1990 e 1998 com respondentes adultos com idade acima de 18 anos, os pesquisadores

observaram que a prevalência de diabetes continua aumentando rapidamente principalmente devido ao aumento da obesidade.

No Brasil, a primeira pesquisa feita em relação à incidência de diabetes foi efetuada em 1988. Foi verificado que, considerando pessoas com idade entre 30 e 69 anos, 7,6 a 7,8 % da população testada em 9 capitais de estados brasileiros era diabética. O Ministério da Saúde recomenda o uso destes dados para cálculos de incidência de diabetes (MALERBI; FRANCO, 1992).

A fim de reduzir a morbi-mortalidade associada à diabetes, o Ministério da Saúde implantou o Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus. Dentro das etapas que compuseram este plano foi realizada no período entre 06 de março e 07 de abril de 2001 a Campanha Nacional de Detecção de Casos Suspeitos de Diabetes sendo o primeiro levantamento deste tipo realizado pelos serviços públicos de saúde no Brasil. Neste período foram avaliados 20 milhões de pessoas em 5500 municípios brasileiros, 71 % da população alvo (usuários dos Sistema Único de Saúde com idade igual ou superior a 40 anos). A avaliação dos casos suspeitos se deu através de teste de glicemia capilar. Foram identificados 3,3 milhões de suspeitos de diabetes mellitus o que corresponde a 16 % da população testada. Os suspeitos tiveram nova consulta agendada para confirmação com dosagem plasmática (BARBOSA; BARCELÓ; MACHADO, 2001). Em uma Segunda etapa da Campanha, envolvendo a busca de uma amostragem probabilística, observou-se que, entre os casos positivos detectados na primeira etapa, 10,1% tiveram diagnóstico confirmado (BRASIL, 2005).

A Tabela 1 mostra um panorama da pesquisa preliminar à nível nacional. Segundo Barbosa, Barceló e Machado (2001), a partir destes dados pode-se confirmar que o diabetes é um dos principais problemas de saúde no Brasil.

Tabela 1. Número de indivíduos com suspeita de diabetes na população brasileira.

Região	População alvo	Nº de exames realizados	Suspeitos	
			Número	%
Norte	1 676 061	1 127 483	157 410	14
Nordeste	8 159 089	5 791 026	935 917	16
Centro-Oeste	1 862 473	1 526 702	254 248	17
Sudeste	14 503 011	9 250 833	1 391 317	15
Sul	5 039 069	3 129 681	583 684	19
Brasil	31 239 703	20 825 726	3 322 576	16

Fonte: Barbosa, Barceló e Machado, 2001.

Inquérito Nacional realizado pelo Inca entre 2003 e 2004 em 15 capitais e no Distrito Federal mostrou que, entre os indivíduos que tiveram acesso ao exame diagnóstico de diabetes, a prevalência variou de 5,2 a 9,4% entre a população de 25 anos ou mais. Entre os homens, a prevalência auto-referida foi maior, variando de 4,9 a 11,7% enquanto entre as mulheres variou de 4,9 a 8,9%. Os resultados evidenciaram um aumento com a idade sendo que a faixa de 25 a 39 anos apresentou de 0 a 4,7% enquanto entre os indivíduos com 60 anos ou mais a prevalência variou de 11,6 a 25,2% (BRASIL, 2005).

A preocupação com o diabetes no Brasil vem aumentando nos últimos anos e aos poucos estão sendo efetuadas pesquisas a fim de detectar casos e descrever as formas de controle que estão sendo utilizadas (ASSUNÇÃO; SANTOS; COSTA, 2002; CAMPOS et al., 1998; FERREIRA et al., 1993; FRANCO, 1996; LISBÔA; GRAEBIN; RODRIGUES, 1998; SILVEIRA et al., 2001; TORQUATO et al., 1999).

Segundo Cavalcanti (2006), estima-se que no Brasil existam 10 milhões de indivíduos diabéticos.

#### *2.4.2 Controle e prevenção*

O desenvolvimento do diabetes se inicia com a diminuição da tolerância à glicose, fator pelo qual muitos pesquisadores estão dando atenção às medidas de intolerância à glicose e verificação das condições ideais para seu controle a fim de evitar a evolução para diabetes propriamente dita (GÖKE, 1998).

A educação alimentar é um dos pontos fundamentais no controle de diabetes mellitus. Os carboidratos devem representar de 50 a 60 % do valor calórico total da dieta da maioria dos diabéticos, sendo preferível a ingestão de carboidratos complexos (fontes de amido) e ricos e fibras, restringindo o consumo de açúcares simples a, no máximo 10%. Recomenda-se o consumo diário de 2 a 4 porções de frutas (sendo que pelo menos uma delas deve ser rica em vitamina C) e de 3 a 5 porções de hortaliças. As gorduras devem representar menos de 30 % do valor calórico total da dieta. Gorduras saturadas não devem ultrapassar 10 % do valor calórico total da ingesta, o que significa que a maioria dos diabéticos precisam evitar a ingestão de alimentos gordurosos tais como carnes gordas, embutidos, produtos lácteos integrais, frituras, gordura proveniente de coco, molhos, cremes e doces ricos em gorduras, além de alimentos refogados ou temperados com excesso de óleo. O conteúdo protéico não deve exceder a 0,8 g / kg de peso / dia (MOLENA-FERNANDES et al., 2005; MULS, 1998; PORTERO; CUELHAR, 2004;).

Segundo Salmerón et al. (1997) citado por Van Dam e Feskens (2002), a ingestão de magnésio pode aumentar a sensibilidade e secreção de insulina e tem sido associada com um menor risco de diabetes tipo II. Os pesquisadores estudaram o efeito da diminuição do risco de diabetes associado à ingestão de café e verificaram que o consumo do mesmo reduz o risco de diabetes clínica tipo II.

O efeito do aumento da ingestão de gordura monoinsaturada na dieta de adolescentes com diabetes tipo I foi estudado por Donaghue et al. (2000), que concluíram que um modesto aumento na ingestão de gordura monoinsaturada por parte de adolescentes pode provocar um aumento no controle do índice glicêmico e lipidêmico.

Meyer et al. (2000) avaliaram a influência do consumo de carboidratos e fibras da dieta no aparecimento de diabete mellitus em mulheres idosas. Neste estudo os pesquisadores acompanharam 35988 mulheres livres de diabetes por um período de 6 anos. Inicialmente as participantes completaram um questionário de dieta. No decorrer do período ocorreram 1141 casos de diabetes. A ingestão de carboidratos (amido, glicose, sacarose, frutose e maltose), fibras da dieta (solúveis e insolúveis, de cereais, frutas e legumes), a ingestão de magnésio e alimentos ricos em carboidratos (grãos refinados ou não, frutas, vegetais, feijão e vagem) foram avaliados e relacionados ao risco relativo de diabetes. O conteúdo total de grãos, grãos integrais, fibra total, fibra de cereal e magnésio apresentaram forte associação inversa com a incidência de diabetes. Os resultados obtidos sugeriram que os grãos integrais, as fibras de cereais e o magnésio da dieta tiveram papel de proteção, no desenvolvimento de diabetes mellitus em mulheres idosas.

Um estudo feito em idosos com relação à ingesta de carboidratos foi efetuado por Feskens, Bowles e Kromhout (1991). Foi verificado que a ingestão de legumes apresentou relação inversa com a incidência de intolerância à glicose ao passo que o consumo de alimentos ricos em carboidratos esteve relacionado ao desenvolvimento de intolerância à glicose na população idosa.

Simpson, Shaw e Zimmet (2003) publicaram uma revisão sobre o tratamento e controle de diabetes. Os autores citaram que a diabetes tem se apresentado como uma epidemia em muitos países, citando o levantamento realizado na Austrália onde por exemplo, 7,4 % da população com idade acima de 25 anos apresenta diabetes, principalmente do tipo II. Nesta revisão os autores citam pesquisas relativas às mudanças no estilo de vida e redução da incidência de diabetes tipo II e concluíram que ocorreu de 50 a 60 % de redução. Sendo assim, foi sugerido que a administração de fármacos fosse aliada a estas mudanças de hábito como uma perspectiva futura para intervenção no tratamento de diabetes.

Hussain et al. (2006) discutiram diferentes formas de prevenção de diabetes tipo II. Os autores relatam que intervenções como aumento na atividade física e mudanças dietéticas em indivíduos com intolerância à glicose tem sido eficazes na prevenção do diabetes.

#### *2.4.3 Diabéticos como um segmento específico de consumidores*

A maneira como um indivíduo percebe determinado alimento influencia na sua aceitabilidade e por conseguinte na decisão de compra do mesmo. Entre os fatores que influenciam na percepção das características sensoriais dos alimentos tem-se aqueles ditos individuais, tais como propensão genética, mudanças na composição e fluxo da saliva, doenças, uso de medicamentos e idade (FISHER; BOULEON; NOBLE, 1994; MILLER; REEDY, 1990). Os hábitos alimentares e geográficos, a religião, a educação, o modismo, o preço e a conveniência fazem parte dos fatores ambientais externos (BARRIOS; COSTELL, 2004).

O estado de saúde bem como a preocupação com a aparência também influenciam na escolha por alimentos (SOLHEIM; LAWLESS, 1996).

Embora haja deficiência de pesquisa utilizando alimentos para medir a percepção sensorial de indivíduos diabéticos e compará-la a não diabéticos, sabe-se que a diabetes pode influenciar a percepção sensorial de alimentos na medida em que indivíduos diabéticos são propensos a sensação de secura na boca, freqüentemente relacionada a xerostomia e que estudos indicam que a diabetes influencia na percepção de odores. Além disto, acredita-se que indivíduos diabéticos que recebem e seguem uma dieta específica para controle da patologia constituam um segmento de mercado, cuja escolha por alimentos possa ser motivada pela preocupação com a saúde.

Bellisle et al. (1996) em seu estudo sobre ingestão de alimentos por indivíduos diabéticos verificaram que a adição de glutamato monossódico pode ser uma alternativa para o aumento da ingestão de determinado alimento por pacientes diabéticos. Os pesquisadores sugeriram que a adição de glutamato melhorou a percepção sensorial de diabéticos, fato que pode ser interessante no desenvolvimento de alimentos específicos para este grupo populacional.

Garnier-Sagner, Le Blanc e Verger (2001) avaliaram o consumo de adoçantes (acesulfame-K, aspartame e sacarina) por 227 jovens franceses diabéticos insulino-dependentes, com idade entre 2 e 20 anos. Os pesquisadores concluíram que os jovens diabéticos estavam entre os maiores consumidores de adoçantes da França, com ingestão média que excedeu a 90 % do percentil da população francesa em geral. Porém, os resultados

demonstraram ser improvável que o consumo destes adoçantes exceda os limites permitidos, classificados como seguros.

Miller, Warland e Achterberg (1997) avaliaram em estudo exploratório com 15 consumidoras diabéticas, os fatores que influenciaram na decisão de compra de alimentos. As entrevistas gravadas foram conduzidas em uma grande rede de supermercados. Os autores verificaram que o preço, conteúdo de gordura e necessidades da família foram os fatores que mais influenciaram na decisão de compra dos alimentos testados.

Embora indivíduos diabéticos possam ser considerados um segmento de consumidores, identificados pela recomendação dietética, existem poucos trabalhos que os contemple. No Brasil, geralmente indivíduos diabéticos são alvo de pesquisa de profissionais da saúde e os dados são coletados em hospitais, em prontuários ou em entrevistas durante consulta médica. Talvez a dificuldade em contatar indivíduos diabéticos e a relutância na participação em estudos, sejam alguns dos motivos da disponibilidade de poucos dados. Esta foi uma observação da pesquisa de campo (entrevista pessoal) efetuada na cidade de Florianópolis - SC, como parte integrante do projeto proposto para a pesquisa.

Foram encontrados dois estudos objetivando medir o consumo de produtos dietéticos. Castro (1999) em estudo sobre o consumo de adoçantes e produtos dietéticos em uma população de 389 indivíduos da cidade de São Paulo, com idade superior a 18 anos, verificou que a escolha do adoçante utilizado foi motivada pela preferência individual e que o refrigerante foi o produto dietético mais consumido.

Sousa (2006) em estudo sobre o uso de adoçantes e alimentos dietéticos por pessoas diabéticas (n = 65) da cidade de Ribeirão Preto, estado de São Paulo, utilizando questionário adaptado de Castro (1999) verificou que 23,1% dos entrevistados não consome produtos *diet*. Entre os produtos dietéticos consumidos, o refrigerante foi citado por 88% dos entrevistados, seguido de gelatina (76%), pudins e flans (52%), chocolates (42%), geléias (36%) e balas e chicletes (32%).

### 3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBASI, A. A. Diabetes: diagnostic and therapeutic significance of taste impairment. **Geriatrics**, v. 36, n. 12, p. 73 - 78, 1981.

ABIAD – Associação Brasileira das Indústrias de Alimentos dietéticos. O mercado diet e light. Disponível em: [http://www.abiad.org.br/pdf/mercado\\_diet\\_light\\_novo.pdf](http://www.abiad.org.br/pdf/mercado_diet_light_novo.pdf), acesso em 21/05/06.

ANTONIDES, G.; VAN RAAIJ, W. F. **Consumer Behavior – a European Perspective**. Willey, Chichester, 1996.

ASSUNÇÃO, M. C. F.; SANTOS, I. S.; COSTA, J. S. D. Avaliação do processo da atenção médica: adequação do tratamento de pacientes com diabetes mellitus, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 18, n. 1, p. 205 - 211, jan - fev, 2002.

BARBOSA, R. B.; BARCELÓ, A.; MACHADO, C. A. Campanha Nacional de detecção de casos suspeitos de diabetes mellitus no Brasil: relatório preliminar. **Revista Panamericana de Saúde Pública**, v. 10, n. 5, p. 324 - 327, 2001.

BARCELÓ, A.; AEDO, C.; RAJPATHAK, S.; ROBLES, S. The cost of diabetes in Latin America and the Caribbean. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 81, n. 1, p. 19 - 28, 2003.

BARCELÓ, A.; RAJPATHAK, S. Incidence and prevalence of diabetes mellitus in the Americas. **Revista Panamericana de Saúde Pública**, v. 10, n. 5, p. 300 - 308, 2001.

BARRIOS, E.X.; COSTELL, E. Review: use of methods of research into consumer's opinions and attitudes in food research. **Food Science and Technology International**, v. 10, n. 6, p. 359 - 371, 2004.

BATTESINI, M. **Método de análise conjunta com estimulação em duas etapas**. Dissertação (Mestrado em engenharia de Produção). Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Escola de Engenharia, Porto Alegre, 2002.

BECH-LARSEN, T.; GRUNERT, K. G. The perceived healthiness of functional foods: A conjoint study of Danish, Finnish and American consumers' perception of functional foods. **Appetite**, v. 40, n. 1, p. 9 - 14, 2003.

BELLISLE, F. et al. Monosodium Glutamate Affects Mealtime Food Selection in Diabetic Patients. **Appetite**, v. 26, n. 3, p. 267 - 276, 1996.

BELLISLE, F.; LE MAGNEN, J. The analysis of human feeding patterns, the edogram. **Appetite**, v. 1, n. 2, p. 141 - 150, 1980.

BOBROFF, E. M., & KISSILEFF, H. R. Effects of changes in palatability on food intake and the cumulative food intake curve in man. **Appetite**, v. 7, n. 1, p. 85 - 96, 1986.

BRASIL – Ministério da Saúde. **Guia Alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável – Edição Especial**. Série A. Normas e Manuais Técnicos. Brasília – DF, 2005. p.149.

BRASIL a – Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Ministério da Saúde. Portaria nº 29 de 13 de janeiro de 1998. Disponível em: <[http:// e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?mode=PRINT\\_VERSION&id=17213](http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?mode=PRINT_VERSION&id=17213)>. Acesso em: 20/09/2007.

BRASIL b – Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Ministério da Saúde. Portaria nº 27 de 13 de janeiro de 1998. Disponível em: <[http:// e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?mode=PRINT\\_VERSION&id=97](http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?mode=PRINT_VERSION&id=97)>. Acesso em: 20/09/2007.

BREDAHL, L. Cue utilization and quality perception with regard to branded beef. **Food Quality and Preference**, v. 15, n. 1, p. 65 - 75, 2003.

CAMPOS, J. J. B. et al. Incidência de Diabetes Mellitus Insulino-Dependente (Tipo 1) na cidade de Londrina, PR, Brasil. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 42, n. 1, p. 36 - 44, 1998.

CARDELLO, A.V. et al. Predictors of food acceptance, consumption and satisfaction in specific eating situations. **Food Quality and Preference**, v. 11, n. 3, p. 201 - 216, 2000.

CARDELLO, A.V. Food appropriateness measures as an adjunct to consumer preference/acceptability evaluation. **Food Quality and Preference**, v. 7, n. 3/4, p. 239 - 249, 1996.

CARDELLO, A. V. **Consumer expectations and their role in food acceptance**. In MacFie, H.J.H. & Thomson, D.M.H. (Eds.), *Measurement of Food Preference*, London: Elsevier Applied Science, Cp. 10, 1994.

CARDELLO, A.V. What consumers expect from low-cal, low-fat, lite products? **Cereal Foods World**, v. 38, n. 2, p. 96 - 99, 1993.

CARNEIRO, J.D.S. et al. Labelling effects on consumer intention to purchase for soybean oil. **Food Quality and Preference**, v. 16, n. 3, p. 275 - 282, 2005.

CARNEIRO, J. D. S. et al. Princípios básicos da conjoint analysis em estudos do consumidor. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 37 (Supl.), p. 107 - 114, 2003.

CASTRO, A. G. P. **Caracterização do consumo de adoçantes alternativos e produtos dietéticos por indivíduos diabéticos**. 61p. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina, São Paulo, 1999.

CAVALCANTI, S. Epidemia de diabetes. **Revista Isto É Gente**, v. 256, 2004. Disponível em:<<http://www.terra.com.br/istoegente/256/saude/index.htm>> acesso em 07/06/2006.

CHAMBERS IV, E.; SMITH, E. A. **The uses of qualitative research in product research and development.** In: Lawless, H.T. & Klein, B.P. *Sensory Science Theory and Applications in Foods.* New York: Marcell Dekker, Inc., 1991, p. 395 - 397.

CHOUDARY, P. Review of dietary recommendations for diabetes mellitus. **Diabetes Research and Clinical Practices**, v. 65S, p. S9 - S15, sept, 2004.

CHUNG - L.; FU - J. Conjoint analysis of consumer preferences and evaluations of a processed meat. **Journal of International Food and Agribusiness Marketing**, v. 7, n. 1, p. 35 - 53, 1995.

COHEN, J. C. Applications of qualitative research for sensory analysis and product development. **Food Technology**, v. 44, n. 11, p. 164, 166, 174, 1990.

COSTA, M. C.; DELIZA, R.; ROSENTHAL, A. Revisão: Tecnologias não convencionais e o impacto no comportamento do consumidor. **Boletim do CEPPA**, v. 17, n. 2, p. 187 - 210, 1999.

DAVIDSON, A.; SCHRÖDER, M. J. A.; BOWER, J. A. The importance of origin as a quality attribute for beef: results from a Scottish consumer survey. **International Journal of Consumer Studies**, v. 27, n. 2, p. 91 - 98, 2003.

DELIZA, R.; MACFIE, H. J. H. The generation of sensory expectations by external cues and its effects on sensory perception and hedonic ratings: A review. **Journal of Sensory Studies**, v. 11, n. 2, p. 103 - 128, 1996.

DIJKSTERHUIS, G. B. Procrustes analysis in studying sensory – instrumental relations. **Food Quality and Preference**, v. 5, n. 1-2, p. 115 - 120, 1994.

DIJKSTERHUIS, G. B.; PUNTER, P. Interpreting generalized procrustes analysis of variance tables. **Food Quality and Preference**, v. 2, n. 4, p. 255 - 265, 1990.

DONAGHUE, K. C. et al. Beneficial effects of increasing monounsaturated fat intake in adolescents with type 1 diabetes. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 48, n. 3, p. 193 - 199, 2000.

DRANSFIELD, E.; ZAMORA, F.; BAYLE, M - C. Consumer selection of steaks as influenced by information and price index. **Food Quality and Preference**, v. 9, n. 5, p. 321 - 326, 1998.

DREWNOWSKI, A. Taste preferences and food intake. **Annual Rev. Nutrition**, v. 17, p. 237 - 253, 1997.

ENGEL, J. F.; BLACKWELL, R. D.; MINIARD, P. W. **Comportamento do Consumidor.** 8<sup>a</sup> Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1995, p. 171.

ELMORE, J. R.; HEYMANN, H. Perceptual maps of photographs of carbonated beverages created by traditional and free choice profiling. **Food Quality and Preference**, v. 10, n. 3, p. 219 - 37, 1999.

FERREIRA, S. R. et al. Population-based incidence of IDDM in the State of São Paulo, Brazil. **Diabetes Care**, v. 16, n. 5, p. 701 - 704, 1993.

FESKENS, E. J. M.; BOWLES, C. H.; KROMHOUT, D. Carbohydrate intake and body mass index in relation to the risk of glucose intolerance in an elderly population. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 54, n. 1, p. 136 - 140, 1991.

FISHER, U.; BOULTON, R. B.; NOBLE, A. C. Physiological factors contributing to the variability of sensory assessments: relationship between salivary flow rate and temporal perception of gustatory stimuli. **Food Quality and Preference**, v. 5, n. 1/2, p. 55 - 64, 1994.

FOLHA. Mercado aberto: quilinhos. Disponível em:  
<<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/dinheiro/fi28030701.htm>>. Acesso em: 30/10/07.

FOTOPOULOS, C.; KRYSTALLIS, A. Are quality labels a real marketing advantage? A conjoint application on Greek PDO protected olive oil. **Journal of International Food and Agribusiness Marketing**, v. 12, n. 1, p. 1 - 22, 2001.

FOTOPOULOS, C.; KRYSTALLIS, A.; NESS, M. Wine produced by organic grapes in Greece: using means-end chains analysis to reveal organic buyers' purchasing motives in comparison to the non-buyers. **Food Quality and Preference**, v. 14, n. 7, p. 549 - 566, 2003.

FRANCO, L. J. Diabetes in Japanese-Brazilians – influence of the acculturation process. **Diabetes Research and Clinical Practices**, v. 34, Supl., S51 - S57, 1996.

FRANK, C. A. et al. Consumer preferences for color, price and vitamin C content of bell peppers. **Hortscience**, v. 36, n. 4, p. 795 - 800, 2001.

FREEWER, L. J. et al. Consumer attitudes towards different food-processing technologies used in cheese production – the influence of consumer benefit. **Food Quality and Preference**, v. 8, n. 4, p. 271 - 280, 1997.

GAINS, N.; THOMSON, D. M. H. Sensory profiling of canned lager beers using consumers in their own homes. **Food Quality and Preference**, v. 2, n. 1, p. 39 - 47, 1990.

GÁMBARO, A. et al. Association of strawberry yogurt sensory properties with product composition by procrustes analysis. **Journal of Sensory studies**, v. 19, p. 293 - 306, 2004.

GARNIER - SAGNER, I.; LE BLANC, J. C.; VERGER, P. Calculation of the intake of three intense sweeteners in young insulin-dependent diabetics. **Food and Chemical Toxicology**, v. 39, n. 7, p. 745 - 749, 2001.

GLITSCH, K. Consumer perceptions of fresh meat quality: cross-national comparison. **British Food Journal**, v. 102, n. 3, p. 177 - 194, 2000.

GOERING, P. A. Effect of product trial on consumer expectation, demand and price. **Journal of Consumer Research**, v. 12, n. 1, p. 74 - 82, 1985.

GÖKE, B. Implications of blood glucose, insulin resistance and b-cell function in impaired glucose tolerance. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 40, Supl., p. S15 - S20, 1998.

- GOWER, J. C. Generalized procrustes analysis. **Psychometrika**, v. 40, n. 1, p. 33 - 51, 1975.
- GRAY, J. Consumer perception of the functional dairy food market in Northern Ireland. **International Journal of Consumer Studies**, v. 26, n. 2, p. 154 - 158, 2002.
- GREEN, P. E.; SRINIVASAN, V. Conjoint analysis in Consumer research. **Journal of Consumer Research**, v. 5, n. 9, p. 103 - 123, 1978.
- GROSS, J. L. et al. Diagnóstico e classificação do diabetes Melito e tratamento do diabetes melito tipo 2. Recomendações da Sociedade Brasileira de Diabetes. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia**, v. 44, n. 4, Supl.1, p. 8 - 35, 2000.
- GRUNERT, K. G.; BECH - LARSEN, T.; BRED AHL, L. Three issues in consumer quality perception and acceptance of dairy products. **International Dairy Journal**, v. 10, n. 8, p. 575 - 584, 2000.
- GRUNERT, K.G. What's in a steak? A cross-cultural study on the quality perception of beef. **Food Quality and Preference**, v. 8, n. 3, p. 157 - 174, 1997.
- GUINARD, J - X.; UOTANI, B.; SCHLICH, P. Internal and external mapping of preferences for commercial lager beers: comparison of hedonic ratings by consumers blind versus with knowledge of brand and price. **Food Quality and Preference**, v. 12, n. 4, p. 243 - 255, 2001.
- HADDAD, Y. et al. Mapping determinants of purchase intention of concentrated yogurt (Labneh) by conjoint analysis. **Food Quality and Preference**, v. 18, n. 5, p. 795 – 802, 2007.
- HAIR, J.F.Jr et al. **Multivariate Data Analysis**. New Jersey: Prentice-Hall Inc., 1998. 730p.
- HASHIM, I. B.; RESURRECCIÓN, A. V. A.; McWATTERS, K. H. Consumer attitudes toward irradiated poultry. **Food Technology**, v. 50, n. 3, p. 77 - 80, 1996.
- HELGESEN, H.; SOLHEIM, R.; NAES, T. Consumer purchase probability of dry fermented lamb sausages. **Food Quality and preference**, v. 9, n. 5, p. 295 - 301, 1998.
- HILTUNEML, L.; LÄÄRA, E.; KEINÄNEN-KIUKAANNIEMI, S. Changes in glucose tolerance during three years' follow-up in an elderly population. **Public Health**, v. 113, n. 4, p. 181 - 184, 1999.
- HOFFMANN, R. Country of origin – a consumer perception perspective of fresh meat. **British Food Journal**, v. 102, n. 3, p. 211 - 229, 2000.
- HUDSON, F.; DIEN, S. L.; PAGÈS, J. Which value can be granted to sensory profiles given by consumers? Methodology and results. **Food Quality and Preference**, v. 12, n. 5/6, p. 291 - 296, 2001.
- HUSSAIN, A. et al. Prevention of type 2 diabetes: a review. **Diabetes Research and Clinical Practices**, v. 76, n. 3, p. 317 - 326, 2007.
- IFT EXPERT PANEL ON FOOD SAFETY AND NUTRITION. Sweeteners: Nutritive and Non - Nutritive. **Food Technology**, v. 40, n. 8, p. 195 - 206, 1986.

INRAM, N. Visual texture perception in formulated chilled dairy desserts. **British Food Journal**, v. 101, n. 1, p. 22 - 31, 1999.

JACK, F. R.; PIACENTINI, M. G.; SCHRÖDER, M. J. A. Perception and role of fruit in the workday diets of Scottish lorry drivers. **Appetite**, v. 30, n. 2, p. 139 - 149, 1998.

JACK, F. R. et al. Perception of fruit as a snack: a comparison with manufactured snack foods. **Food Quality and Preference**, v. 8, n. 3, p. 175 - 182, 1997.

JACK, F. R.; PATERSON, A.; PIGGOTT, J. R. Relationships between rheology and composition of cheddar cheese and texture as perceived by consumers. **International Journal of Food Science and Technology**, v. 28, n. 3, p. 293 - 302, 1993.

JACK, F. R.; PIGGOTT, J. R. Free choice profiling in consumer research. **Food Quality and Preference**, v. 3, n. 3, p. 129 - 134, 1991/2.

JAEGER, S. R. Uncovering cultural differences in choice behavior between Samoan and New Zealand consumers: a case study with apples. **Food Quality and preference**, v. 11, n. 5, p. 405 - 417, 2000.

JOLLY, D. A. et al. Organic foods: consumer attitudes and use. **Food Technology**, v. 43, n. 11, p. 60, 62, 64, 66, 1989.

KÄHKÖNEN, P.; TUORILA, H. Effect of reduced-fat information on expected and actual hedonic and sensory ratings of sausage. **Appetite**, v. 30, n. 1, p. 13 - 23, 1998.

KARSAKLIAN, E. **Comportamento do Consumidor**. São Paulo: Atlas, 2000, p. 19.

KOIVISTO HURSTI, U. K.; MAGNUSSON, M. K. Consumer perceptions of genetically modified and organic foods. What kind of knowledge matters? **Appetite**, v. 41, n. 2, p. 207 - 209, 2003.

KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Introdução ao Marketing**. 4<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A., 2000.

\_\_\_\_\_. **Princípios de Marketing**. 7<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1998, p. 97.

KUPIEC, B.; REVELL, B. Measuring consumer quality judgments. **British Food Journal**, v. 103, n. 1, p. 7 - 22, 2001.

LANGE, C.; ROUSSEAU, F.; ISSANCHOU, S. Expectation, liking and purchase behavior under economical constraint. **Food Quality and Preference**, v. 10, n. 1, p. 31 - 39, 1999.

LÄHTEENMÄKI, L.; TUORILA, H. Consistency of liking and appropriateness ratings and their relation to consumption in a product test of ice cream. **Appetite**, v. 25, n. 2, p. 189 - 198, 1995.

LEFLOCH, J. P. et al. Smell dysfunction and related factors in diabetic-patients. **Diabetes care**, v. 16, n. 6, p. 934 - 937, 1993.

- LEVINE, A. S.; BILLINGTON, C. J. Why do we eat? A neural systems approach. **Annual Review of Nutrition**, v. 17, p. 597 - 619, 1997.
- LEVY, A. S.; FEIN, S. B.; SCHUCKER, R. E. Nutrition labeling formats: performance and preference. **Food Technology**, v. 45, n. 7, p. 116 - 121, 1991.
- LISBÔA, H. R. K. et al. Incidence of type 1 diabetes mellitus in Passo Fundo, RS, Brazil. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 31, n. 12, p. 1553 - 1556, 1998.
- LUCAS, F.; BELLISLE, F. The measurement of food preferences in humans: do taste-and-spit tests predict consumption? **Physiology and Behavior**, v. 39, n. 6, p. 739 - 743, 1987.
- MALERBI, D. A.; FRANCO, L. J. Multicenter study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30 - 69 Yr. **Diabetes Care**, v. 15, n. 11, p. 1509 - 1516, 1992.
- MELA, D. J. Symposium on 'Functionality of nutrients and behaviour': Food choice and intake: the human factor. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 58, n. 3, p. 513 - 521, 1999.
- MEYER, K. A. et al. Carbohydrates, dietary fiber, and incident type II diabetes in older women. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 71, n. 4, p. 921 - 930, 2000.
- MILLER, C.; WARLAND, R.; ACHTERBERG, C. Food purchase decision-making typologies of women with non-insulin-dependent diabetes mellitus. **Patient Education and Counseling**, v. 30, n. 3, p. 271 - 281, 1997.
- MILLER, I. J.; REEDY, F. E. Variations in human taste bud density and taste intensity perception. **Physiology and Behavior**, v. 47, n. 3, p. 1213 - 1219, 1990.
- MOKDAD, A. H. et al. Diabetes trends in the US: 1990-1998. **Diabetes Care**, v. 23, n. 9, p. 1278 - 1283, 2000.
- MOLENA-FERNADES, C. A. et al. A importância da associação de dieta e atividade física na prevenção e controle de diabetes mellitus tipo II. **Acta Health Sci**, v. 27, n. 2, p. 195 - 205, 2005.
- MONTELEONE, E.; RAATS, M. M.; MELA, D. J. Perceptions of starchy food dishes: application of the repertory grid method. **Appetite**, v. 28, n. 1, p.55 - 265, 1997.
- MOORE, M. P.; LUNT, H. Diabetes in New Zealand. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 50, Supl. 2, p. S65 - S71, 2000.
- MULS, E. Nutrition recommendations for the person with diabetes. **Clinical Nutrition**, v. 17, Supl.2, p. 18 - 25, 1998.
- NAES, T.; KUBBEROD, E.; SIVERTSEN, H. Identifying and interpreting market segments using conjoint analysis. **Food Quality and Preference**, v. 12, n. 2, p. 133 - 143, 2001.

- NESS, M. R.; GERHARDY, H. Consumer preferences for quality and freshness attributes of eggs. **British Food Journal**, v. 96, n. 3, p. 26 - 34, 1994.
- NIELSEN, N. A.; BECH - LARSEN, T.; GRUNERT, K. G. Consumer purchase motives and products perceptions: a laddering study on vegetable oil in three countries. **Food Quality and Preference**, v. 9, n. 6, p. 455 - 466, 1998.
- OLIVEIRA, A. P. V.; BENASSI, M. T. Perfil livre: uma opção para análise sensorial descritiva. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 37, Supl., p. 66 - 72, 2003.
- OLIVER, R. L. A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. **Journal of Marketing Research**, v. 17, n. 4, p. 460 - 469, 1980.
- OPHUIS, P. A. M. O.; VAN TRIJP, H. C. M. Perceived quality: a market driven and consumer oriented approach. **Food Quality and Preference**, v. 6, n. 3, p. 177 - 183, 1995.
- ORESKOVICH, D. C.; KLEIN, B. P.; SUTHERLAND, J. W. **Procrustes analysis and its applications to free-choice and other sensory profiling**. In: Lawless, H.T. & Klein, B.P. *Sensory Science Theory and Applications in Foods*. New York: Marcell Dekker, Inc., 1991, p. 355 - 363.
- PORTERO, K. C. C.; CUELHAR, K. C. Aspectos atuais no tratamento dietético de pacientes com diabetes mellitus tipo 2. **Nutrição em Pauta**, ano XII, n. 65, p. 12 - 16, 2004.
- PRAETTAELAE, R.; TUORILA, H.; LÄEHTEEMÄEKI, L. Consumer opinions and practices related to food additives in the purchase situation. **Journal Consumer Studies and Home Economic**, v. 9, n. 3, p. 237 - 245, 1985.
- ROININEN, K.; LAHTEENMÄKI, L.; TUORILA, H. Quantification of Consumer Attitudes to Health and Hedonic Characteristics of Foods. **Appetite**, v. 33, n. 1, p. 71 - 88, 1999.
- ROUSMANS, S. et al. Autonomic Nervous System Responses Associated with Primary Tastes. **Chemical Senses**, v. 25, n. 6, p. 709 - 718, 2000.
- ROZIN, P.; TUORILA, H. Simultaneous and temporal contextual influences on food acceptance. **Food Quality and Preference**, v. 4, n. 1, p. 11 - 20, 1993.
- SABA, A.; ROSATI, S. Understanding consumer perceptions of fermented yoghurt products using conjoint analysis and generalized procrustes analysis. **Italian Journal of Food Science**, v. 14, n. 4, p. 339 - 350, 2002.
- SALMERÓN, J. et al. Dietary fiber, glycemic load, and risk of non-insulin dependent diabetes mellitus in women. **Journal of the American Medical Association**, v. 277, n. 6, p. 472 - 477, 1997.
- SANCHEZ, M.; GIL, J. M. A conjoint analysis of quality wine: consumer preferences and market segmentation. *Journal-of-Food-Products-Marketing*, v. 4, n. 2, p. 63 - 78, 1997.

SERRANO, D. P. Percepção e o processo de compra. Portal do Marketing. Disponível em: <http://www.portaldomarketing.com.br/Artigos/Percepcao.htm>, acesso em 15/08/02.

SIJTSEMA, S. et al. Variables influencing food perception reviewed for consumer oriented product development. **Critical Review in Food Science and Nutrition**, v. 42, n. 6, p. 565 - 581, 2002.

SILVEIRA, V. M. F. et al. Uma amostra de pacientes com diabetes tipo 1 no sul do Brasil. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 45, n. 5, p. 433 - 440, outubro, 2001.

SIMPSON, R. W.; SHAW, J. E.; ZIMMET, P. Z. The prevention of type 2 diabetes lifestyle change or pharmacotherapy? A challenge for the 21st century. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 59, n. 3, p. 165 - 180, 2003.

SIRET, F.; ISSANCHOU, S. Traditional process: influence on sensory properties and on consumer's expectation and liking: application to 'paté de campagne'. **Food Quality and Preference**, v. 11, n. 3, p. 217 - 228, 2000.

SOLHEIM, R.; LAWLESS, H. T. Consumer purchase probability affected by attitude toward low-fat foods, liking, private body consciousness and information on fat and price. **Food Quality and Preference**, v. 7, n. 2, p. 137 - 143, 1996.

SOUSA, G. **Uso de adoçantes e alimentos dietéticos por pessoas diabéticas**. 64p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Universidade de São Paulo - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, 2006.

SOUZA, E.A.M et al. Modeling consumer intention to purchase fresh produce. **Journal of Sensory Studies**, v. 22, n. 2, p. 115 - 125, 2007.

SOUZA - MONTEIRO, D. M.; VENTURA - LUCAS, M. R. Conjoint measurement of preferences for traditional cheeses in Lisbon. **British Food Journal**, v. 103, n. 6, p. 414 - 424, 2001.

SPERLING, A. P.; MARTIN, K. **Introdução à Psicologia**. São Paulo: pioneira, 1999.

STEENKAMP, J. B. E. M. **Product quality**. The Netherlands : Van Goreum, Assen, 1989.

TOLEDO, M. C.; IOSHI, S. H. Potential intake of sweeteners in Brazil. **Food Additives and Contaminants**, v. 12, n. 6, p. 799 - 808, 1995.

TORJUSEN, H. et al. Food system orientation and quality perception among consumers and producers of organic food in Hedmark Country, Norway. **Food Quality and Preference**, v. 12, n. 3, p. 207 - 216, 2001.

TORQUATO, M. T. C. G. et al. Estudo de prevalência do diabetes mellitus e intolerância à glicose na população urbana, de 30 a 69 anos, no município de Ribeirão Preto - SP. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 43, Supl., p. S190, 1999.

TUORILA, H.; HYVÖNEN, L.; VAINIO, L. Pleasantness of cookies, juice and their combinations rated in brief taste tests and following ad libitum consumption. **Journal of Sensory Studies**, v. 9, n. 2, p. 205 - 216, 1994.

TURNER, A. Housewives and food labeling. **IFST-Proceedings**, v. 12, n. 1, p. 41 - 47, 1979.

TUSTIN, M.; LOCKSHIN, L. Region of origin. Does it really count? **Australian and New Zealand Wine Industry Journal**, v.16, n.5, p.139-143, 2001.

UBINK - VELTMAAT, L. J. et al. Prevalence, incidence and mortality of type 2 diabetes mellitus revisited: A prospective population-based study in The Netherlands (ZODIAC-1). **European Journal of Epidemiology**, v. 18, n. 8, p. 793 - 800, 2003.

VAN DAM, R. M.; FESKENS, E. J. M. Coffee consumption and risk of type 2 diabetes mellitus. **Lancet**, v. 360, n. 9344, p. 1477 - 1478, 2002.

VICKERS, Z.; MULLAN, L. Liking and consumption of fat free and full fat cheese. **Journal of Food Quality and Preference**, v. 8, n. 2, p. 91 - 95, 1997.

VRIENS, M. et al. Verbal versus realistic pictorial representations in conjoint analysis with design attributes. **Journal of Product Innovation Management**, v. 15, n. 5, p. 455 - 67, 1998.

WALLEY, K.; PARSONS, S.; BLAND, M. Quality assurance and the consumer. **British Food Journal**, v. 101, n. 2, p. 148 - 161, 1999.

WANDEL, M.; BUGGE, A. Environmental concern in consumer evaluation of food quality. **Food Quality and Preference**, v. 8, n. 1, p. 19 - 26, 1997.

WESTENHOEFER, J.; PUDEL, V. Pleasure from food: importance for food choice and consequences of deliberate restriction. **Appetite**, v. 20, n. 3, p. 246 - 249, 1993.

WILLIAMS, A. A.; LANGRON, S. P. A comparison of the aromas of six coffees characterized by conventional profiling, free-choice profiling and similar scaling methods. **Journal of Science and Food Agriculture**, v. 36, n. 3, p. 204 - 214, 1985.

ZANDSTRA, E. H.; GRAAF, C.; VAN STAVEREN, W. A. Influence of health and taste attitudes on consumption of low- and high-fat foods. **Food Quality and Preference**, v. 12, n. 1, p. 75 - 82, 2001.

#### 4 ESTRUTURA DA PESQUISA

A pesquisa foi estruturada da seguinte forma: **capítulo 1** foram apresentadas a introdução e revisão bibliográfica (neste capítulo é citado o APÊNDICE A), **capítulos 2, 3 e 4** são apresentados os resultados de entrevistas guiadas por questionário estruturado (APÊNDICE B), previamente testado (população diabética, n = 18, cujos dados não foram utilizados para compor os resultados aqui apresentados). Neste questionário foram abordadas questões sócio-demográficas, antropométricas (peso e altura), bem como questões relacionadas ao comportamento alimentar, características (fatores) que influenciam na decisão de compra de alimentos em geral e questões relacionadas ao interesse em saúde, produtos *light* e interesse em sabor dos alimentos (traduzidas do questionário de Steptoe et al., 1999).

Participaram deste estudo indivíduos diabéticos e não diabéticos, de ambos os sexos. A participação foi voluntária e o participante assinou o termo de livre consentimento (APÊNDICE C), aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina. Indivíduos diabéticos foram recrutados através de contato direto junto às Associações ou Centros de Diabetes, Campus e Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina e Unidades de Saúde. Indivíduos não diabéticos foram abordados junto aos Campus da Universidade Federal de Santa Catarina e da Universidade do Estado de Santa Catarina, Unidades de Saúde e supermercados de grande circulação. No total, 140 indivíduos foram entrevistados (70 diabéticos e 70 não diabéticos). Os artigos “Comportamento alimentar de indivíduos diabéticos”; “Fatores que influenciam na decisão de compra de alimentos por consumidores diabéticos” e “Consumo de alimentos *diet* e *light* entre indivíduos diabéticos e não diabéticos” descrevem os resultados obtidos.

**Capítulo 5:** a partir dos dados do questionário aplicado aos indivíduos diabéticos, cujos dados estão descritos nos capítulos 2, 3 e 4, foram identificados os atributos que influenciaram na decisão de compra de alimentos, bem como um alimento *light*, cujo teor de gordura na versão tradicional fosse considerável. O produto *light* identificado foi utilizado para avaliar a importância relativa da informação nutricional complementar bem como preço, marca e ilustração, na intenção de compra utilizando a metodologia de análise conjunta. Duzentos e quarenta e quatro indivíduos participaram desta etapa (120 diabéticos e 124 não diabéticos). O artigo “Efeito de fatores do rótulo com ênfase na influência da informação nutricional complementar na intenção de compra de requeijão cremoso” contempla os dados deste experimento.

**Capítulo 6:** foi escolhido um alimento *diet* consumido pelos diabéticos (dados do questionário do capítulo 4) para verificar se existia diferença na percepção sensorial entre indivíduos diabéticos e não diabéticos. Foi utilizada a técnica de Perfil Livre, onde participaram doze indivíduos não diabéticos e nove diabéticos. Os dados deste experimento foram descritos no artigo “Perfil descritivo de gelatina *diet* sabor morango”.

**Capítulo 7:** são apresentadas as conclusões, considerações finais e sugestões para pesquisas futuras.

## **CAPÍTULO 2**

# **COMPORTAMIENTO ALIMENTAR DE INDIVÍDUOS DIABÉTICOS**

## COMPORTAMENTO ALIMENTAR DE INDIVÍDUOS DIABÉTICOS

### RESUMO

O alimento apresenta, além da nutrição, outras funções como prazer e efeito sobre a saúde. A escolha por alimentos é influenciada por uma ampla variedade de fatores dependentemente da função a que o alimento se presta. A condição de saúde é uma variável que pode influenciar na escolha dos alimentos e com isso direcionar o comportamento alimentar. Indivíduos diabéticos têm na educação alimentar uma forma de controle da patologia. A restrição à ingestão de açúcares simples, bem como a indicação para evitarem o consumo de alimentos gordurosos são algumas das recomendações dietéticas sugeridas. Resultados de pesquisas sugerem que o conhecimento nutricional e a condição de saúde, por si não são suficientes para garantir um comportamento alimentar adequado. Este trabalho teve por objetivo avaliar se existe diferença no comportamento de consumo de indivíduos diabéticos e não diabéticos como forma de investigar se a condição de saúde pode influenciar nas escolhas dos alimentos. Cento e quarenta indivíduos, de ambos os sexos, (70 diabéticos e 70 não diabéticos) participaram de entrevista contendo questões sócio-demográficas e relacionadas ao consumo de alimentos. Indivíduos diabéticos participantes deste estudo parecem apresentar comportamento alimentar semelhante, independentemente do sexo. Comparados aos não diabéticos, os indivíduos diabéticos tenderam a consumir mais frutas diariamente e menos doce de leite, sorvete, manga e beterraba. Não foi observada diferença no consumo de massas, pães, bolos e biscoitos, bem como de alimentos fritos entre os dois grupos. Indivíduos não diabéticos tenderam consumir mais carne bovina e suína que não diabéticos.

**Palavras-chave:** alimentos, consumo, diabetes, consumidor

### ABSTRACT

Besides nutrition the food presents other functions as pleasure and health effects. The food choice is influenced by a wide variety of factors dependently of the function the food is for. The health's condition is a variable that can affect food choice, driving an eating behavior. Diabetic individuals use the nutritional knowledge as a way to control the pathology's. The simple sugar restriction, as well as the indication for avoiding the consumption of food greasy is among the suggested dietary recommendations. Results of researches suggest that the nutritional knowledge and the health condition are not enough to guarantee an appropriate eating behavior. This work aimed at evaluating the difference between the behavior of diabetic individuals' consumption and non diabetics as a way of investigating whether the health condition can influence food choices. Diabetic individuals who participated in this study seemed to show similar eating behavior, independently of gender. Diabetic individuals tended to consume more fruits and less *doce de leite*, ice cream, mango and root beet than non diabetics. No significant difference was observed in pasta, bread, cakes and crackers as well fried foods consumption between the groups. Non diabetic individual tended to consume more beef and pork than diabetics.

**Key-words:** foods, consumption, diabetes, consumer

## 1 Introdução

O comportamento alimentar está relacionado tanto a aspectos técnicos e objetivos (o que, quanto e onde se come), como também a aspectos sócio-culturais e psicológicos (PÉRES et al., 2006).

O alimento possui, além de uma função fisiológica, isto é, saciar a fome, outras tais como gastronômica (prazer proveniente de uma alimentação saborosa), *status* (jantares dispendiosos), função mágica (ação sobre a saúde) entre outras. Contudo, o conteúdo de uma função varia com o passar do tempo e é influenciado pelo contexto ou momento do consumo além de diferir de um indivíduo para outro (SIJTSEMA et al., 2002).

O processo pelo qual consumidores aceitam ou rejeitam alimentos é de natureza multidimensional. Sua estrutura é dinâmica e variável; esta variação ocorre não somente entre indivíduos diferentes de um mesmo grupo mas também com o mesmo indivíduo em diferentes contextos e períodos de tempo (BARRIOS; COSTELL, 2004).

Diabetes mellitus é uma síndrome de etiologia múltipla, decorrente da falta de insulina e/ou da incapacidade da insulina de exercer adequadamente seus efeitos. Caracteriza-se pela presença de hiperglicemia crônica com distúrbios do metabolismo de carboidratos, lipídios e proteínas. Diabetes tipo I é o termo designado para se referir à destruição das células beta pancreáticas e tendência à cetoacidose (GROSS et al., 2000). O diabético tipo I não produz insulina e as injeções são essenciais para sua sobrevivência (CAVALCANTI, 2006). Diabetes tipo II resulta, em geral, de graus variáveis de resistência à insulina e deficiência relativa na secreção de insulina (GROOS et al., 2000). O diabético tipo II produz insulina, mas o organismo não se mostra sensível ao hormônio. O corpo então passa a produzi-lo cada vez mais, para compensar a resistência, mas a resistência vai aumentando e pode ocorrer falência do pâncreas. A ação da insulina é progressivamente perdida, impedindo a passagem do açúcar do sangue para as células. O fígado tenta compensar e aumenta a produção de açúcar, o que leva ao acúmulo no sangue (CAVALCANTI, 2006).

Os fatores predisponentes ao aparecimento do diabetes tipo II são: hereditariedade, obesidade, hábitos alimentares, estresse e sedentarismo (MOLENA-FERNANDES et al., 2005).

É consenso que o controle adequado do diabetes não pode ser atingido sem um planejamento alimentar (MOLENA-FERNANDES et al., 2005). A dieta para o indivíduo com diabetes mellitus objetiva contribuir para a normalização da glicemia, atingir e manter o peso

corpóreo adequado, diminuir os fatores de risco cardiovasculares e prevenir as complicações agudas e crônicas da doença (PORTERO; CUELHAR, 2004).

Atualmente as recomendações nutricionais para indivíduos diabéticos incluem: (i) a ingestão de carboidratos deve representar 50 a 60 % do valor calórico total da dieta, dando preferência aos alimentos ricos em fibras e restringindo o consumo de açúcares simples, que devem representar, no máximo 10 %; (ii) duas a quatro porções de frutas, sendo que pelo menos uma delas deve ser rica em vitamina C; (iii) três a cinco porções de hortaliças; (iv) gorduras deverão representar menos de 30 % do valor calórico total da dieta, sendo que as saturadas não devem ultrapassar a 10 % do VCT, o que significa que a maioria dos diabéticos deve evitar a ingestão de alimentos gordurosos tais como carnes gordas, embutidos, produtos lácteos integrais, frituras, gordura proveniente de coco, molhos, cremes e doces ricos em gordura, além de alimentos refogados ou temperados com excesso de óleo; (v) o conteúdo de proteínas não deve exceder a 0,8 g/kg de peso/dia (MOLENA-FERNANDES et al., 2005; PORTERO; CUELHAR, 2004; MULS, 1998).

A relação entre o conhecimento dietético (nutricional) e o comportamento alimentar é importante na medida em que os Governos instituem programas de saúde com o objetivo de orientar os indivíduos a prática de uma alimentação saudável, evitando doenças relacionadas à nutrição (FERRAZ; SOARES; SILVA, 2003).

De acordo com Chapman et al. (1995) o conhecimento sobre o que comer não instiga a mudança no comportamento alimentar mas funciona como um instrumento quando as pessoas desejam mudar.

Segundo Peres, Franco e Santos (2006), embora o cumprimento da dieta adequada seja parte fundamental no tratamento da diabetes, vários estudos têm apontado um baixo seguimento dos pacientes à dieta recomendada.

Este trabalho teve por objetivo verificar se a condição de saúde influencia no comportamento alimentar. O diabetes foi a condição de saúde escolhida por apresentar grande crescimento ao redor do mundo e ter a nutrição como forma de gerenciamento. Dados de indivíduos diabéticos foram comparados a de não diabéticos como estratégia de pesquisa.

## 2 Material e Métodos

### 2.1 Coleta de dados e característica da amostra

Os dados foram coletados na cidade de Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina, Brasil. Foram incluídos no estudo apenas indivíduos residentes na cidade, com idade acima de 15 anos. A amostra estudada foi de 140 indivíduos, divididos em dois grupos (diabéticos e não diabéticos, sendo 70 em cada grupo), escolhidos por conveniência.

Indivíduos não diabéticos foram recrutados junto ao Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), comunidade universitária e supermercados de grande circulação. Indivíduos diabéticos foram recrutados junto ao Hospital Universitário da universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em Unidades de Saúde e Associações de diabéticos de diferentes bairros da cidade, considerando a subdivisão leste, norte, centro e continente (dados da Prefeitura Municipal).

Todos os indivíduos diabéticos que participaram deste estudo haviam recebido recomendação nutricional de profissional especialista.

O instrumento de coleta de dados foi uma entrevista guiada por questionário semi-estruturado (APÊNDICE B), previamente testado, contendo questões relacionadas à situação sócio-econômica do entrevistado (sexo, idade, escolaridade, renda, peso e altura) e questões relacionadas ao consumo de frutas, vegetais (legumes e hortaliças), alimentos fritos, massa, pães, bolos e biscoitos, entre outros. O questionário escolhas alimentares de Steptoe et al. (1995) foi utilizado para medir o interesse em saúde em geral e o interesse em produtos *light*, ambos citados como preditores do consumo de alimentos.

### 2.2 Tratamento dos dados

Os dados foram processados e analisados no programa SPSS versão 11.0. O teste estatístico aplicado foi qui-quadrado ( $\chi^2$ ) sendo as relações de significância entre as variáveis estabelecidas considerando-se um  $p \leq 0,05$ . Para se obter uma avaliação mais precisa da diferença nas medidas entre os grupos diabético e não diabético e evitar que alguns tivessem tamanho muito reduzido foi feito uma re-escala em algumas variáveis (frequência do consumo de frutas e vegetais), agrupando as opções das questões optativas.

As frequências de consumo foram testadas através de teste t. Medidas de correlação entre as variáveis quantitativas foram feitas utilizando-se o coeficiente de Spearman.

### 3 Resultados e Discussão

#### 3.1 Perfil dos participantes

A Tabela 1 apresenta as características sócio-demográficas dos entrevistados. Participaram deste experimento 140 indivíduos divididos em dois grupos: diabéticos e não diabéticos, sendo 48 mulheres e 22 homens em cada grupo. Foram entrevistados indivíduos com idade entre 15 e 85 anos. Com relação ao grau de instrução, nota-se que, em geral, os indivíduos diabéticos participantes deste estudo estudaram apenas até o primeiro grau (62,9 %). A renda também foi um fator no qual houve diferença sendo uma média de 2,61 e 3,29 salários mínimos para indivíduos diabéticos e não diabéticos, respectivamente. Não foi observada diferença significativa no índice de massa corporal (calculado a partir dos dados declarados de peso e altura) entre os dois grupos.

Tabela 1. Características sócio-demográficas dos participantes, Florianópolis – SC.

Variável	Observações		p
	Diabéticos (%)	Não diabéticos (%)	
<b>Idade</b>			
15 a 35 anos	18,6	32,9	0,105 ns
36 a 55 anos	32,9	32,9	
56 a 85 anos	48,6	34,3	
<b>Escolaridade</b>			
1° grau	62,9	34,3	0,003 **
2° grau	20,0	38,6	
superior	11,4	24,3	
não estudou	5,7	2,9	
<b>Renda</b>			
1 salário mínimo	14,3	4,3	0,018 *
2 a 3 salários mínimos	38,6	22,9	
4 a 5 salários mínimos	25,7	31,4	
6 a 10 salários mínimos	14,3	22,9	
Acima de 10 salários mínimos	7,1	18,6	
<b>Índice de massa corporal</b>			
Abaixo do peso	8,6	10,0	0,965 ns
Normal	34,3	31,4	
Sobrepeso	37,1	40,0	
Obeso	20,0	18,6	

\*p ≤ 0,05; \*\*p ≤ 0,01; \*\*\* p ≤ 0,001, ns = não significativo

### 3.2 Consumo de produtos lácteos

O consumo de produtos lácteos foi medido através de questão optativa, podendo o indivíduo assinalar todas ou mais de uma opção (Tabela 2). Entre os produtos lácteos, leite, queijo, iogurte, requeijão e sorvete foram os mais citados em ambos os grupos. Houve diferença significativa quanto ao consumo de iogurte ( $p = 0,011$ ), doce de leite ( $p < 0,001$ ) e sorvete ( $p = 0,006$ ), ambos consumidos mais por indivíduos não diabéticos. De acordo com os dados do IBGE (2004), na região sul, os produtos lácteos mais consumidos são o leite, o iogurte, os queijos prato e mussarela, o creme de leite, o requeijão e o queijo minas. Excetuando-se o iogurte, ambos, o sorvete e o doce de leite são alimentos doces. Indivíduos diabéticos recebem como recomendação nutricional a redução no consumo de açúcares e, no caso de doce de leite e sorvete, o mais adequado seria o consumo destes na forma *diet*, o que pode justificar a diferença na frequência de consumo entre os grupos.

Tabela 2. Consumo de produtos lácteos entre indivíduos diabéticos e não diabéticos.

Produto	Observações		p
	Diabéticos (%)	Não diabéticos (%)	
Leite	85,7	90,0	0,438 ns
Requeijão	27,1	37,1	0,205 ns
Molho branco	7,1	15,7	0,111 ns
Queijo	64,3	74,3	0,200 ns
Creme de leite	11,4	18,6	0,237 ns
Iogurte	40,0	61,4	0,011*
Doce de leite	2,9	28,6	< 0,001***
Sorvete	20,0	41,4	0,006**

\* $p \leq 0,05$ ; \*\* $p \leq 0,01$ ; \*\*\*  $p \leq 0,001$ ; ns = não significativo

### 3.3 Consumo de frutas e vegetais

A frequência do consumo de frutas e vegetais foi dividida em: até duas vezes na semana, três vezes a quatro vezes na semana e diariamente. Houve diferença significativa entre diabéticos e não diabéticos quanto ao consumo diário de frutas. Indivíduos diabéticos declararam consumir mais frutas diariamente que não diabéticos ( $p = 0,033$ ). Com relação à frequência de consumo de vegetais (legumes, hortaliças e verduras), não foi verificada diferença significativa. O aumento do consumo de frutas e vegetais está relacionado à preocupação com redução no risco de doenças cardiovasculares (LIU et al., 2000; TROUT, 1991) as quais são algumas das complicações da diabetes, o que justificaria uma maior frequência de consumo.

Uma comparação no consumo de frutas entre os sexos permitiu verificar que o consumo diário de frutas é maior entre as mulheres ( $p = 0,005$ ). Estes dados são semelhantes aos citados por Abbot (1999). Comparação entre o grupo diabético e não diabético mostrou que não houve diferença significativa no consumo entre as mulheres; enquanto entre os homens, o consumo diário de frutas é maior entre os diabéticos ( $p = 0,006$ ). Não foram observadas diferenças significativas no consumo diário de frutas entre indivíduos diabéticos de ambos os sexos.

Banana, maçã e laranja foram as frutas citadas como consumidas por mais de 50% dos indivíduos participantes do estudo, nos dois grupos (diabético e não diabético), conforme pode ser visto na Tabela 3. Houve diferença significativa no consumo de manga entre os dois grupos. Indivíduos não diabéticos relataram consumir mais manga que diabéticos ( $p = 0,012$ ). Mello (1999) relatou que indivíduos diabéticos participantes de sua pesquisa declararam a necessidade da restrição no consumo de manga pois acreditavam que engorda e aumenta o diabetes. Semelhante pensamento, por parte dos indivíduos participantes desta pesquisa, poderia justificar a diferença observada no consumo entre os grupos diabético e não diabético.

Segundo dados do IBGE (2004) as frutas mais consumidas na região sul são melancia, banana, laranja, maçã, tangerina, mamão, uva e manga em ordem decrescente de consumo. A população pesquisada apresentou consumo semelhante ao da média da população da região sul.

Tabela 3. Consumo de frutas e vegetais entre indivíduos diabéticos e não diabéticos.

Produto	Observações		p
	Diabéticos (%)	Não diabéticos (%)	
<b>Frutas</b>			
Banana	82,9	74,3	0,217
Maçã	75,5	77,1	0,842
Laranja	63,4	78,6	0,061
Mamão	37,1	50,0	0,125
Melancia	31,4	35,5	0,591
Tangerina	28,6	35,7	0,366
Manga	22,9	42,9	0,012*
Abacaxi	21,4	27,1	0,430
Uva	18,6	18,6	1,000
Goiaba	15,7	20,0	0,508
Morango	12,9	22,9	0,122
Pêra	10,0	18,6	0,147
Pêssego	8,6	11,4	0,573
<b>Vegetais</b>			
Alface	60,0	78,6	0,017*
Cenoura	52,9	71,4	0,023*
Repolho	41,4	34,3	0,384
Tomate	34,2	50,0	0,060

continuação ...

Produto	Observações		p
	Diabéticos (%)	Não diabéticos (%)	
Couve-flor	30,0	31,4	0,855 ns
Couve	27,1	21,4	0,430 ns
Chuchu	24,3	24,3	1,000 ns
Vagem	22,9	15,7	0,284 ns
Brócolis	21,4	44,3	0,004**
Agrião	20,0	18,6	0,830 ns
Beterraba	17,1	47,1	< 0,001***
Espinafre	14,3	17,1	0,642 ns
Cebola	14,3	15,7	0,813 ns
Pepino	7,1	12,9	0,260 ns
Moranga	4,3	22,9	0,001***
Abóbora	14,3	4,3	0,042*

\*p ≤ 0,05; \*\*p ≤ 0,01; \*\*\* p ≤ 0,001; ns = não significativo

Alface e cenoura foram os vegetais mais consumidos por ambos os grupos (Tabela 3), embora indivíduos não diabéticos pareçam consumir mais alface (p = 0,017) e cenoura (p = 0,023), beterraba (p < 0,001), brócolis (p = 0,004) e moranga (p = 0,001) que diabéticos. Indivíduos diabéticos relataram comer mais abóbora (p = 0,042) que não diabéticos. Mello (1999) em seu estudo sobre práticas alimentares em indivíduos diabéticos observou que a maioria dos entrevistados declarou não consumir beterraba pois acreditavam “aumentar o diabetes”. Pensamento semelhante poderia justificar a diferença no consumo de beterraba entre os grupos diabético e não diabético participantes desta pesquisa.

Segundo dados do IBGE (2004) os vegetais mais consumidos na região sul são, em ordem decrescente, batata inglesa, mandioca, tomate, repolho, cenoura, batata doce, abóbora e alface.

Nesta pesquisa, os vegetais amiláceos foram muito pouco citados, não fazendo parte da tabela apresentada. Comparando-se os grupos diabéticos e não diabéticos não houve diferença significativa entre a frequência de consumo de vegetais, nem influência do sexo no consumo diário.

Análise dos coeficientes de correlação de Spearman (r) para o consumo diário de frutas e variáveis como índice de massa corporal, idade, escolaridade e renda (Tabela 4) mostrou que o consumo de frutas apresenta uma correlação negativa com a escolaridade (r = -0,194). Isto significa que consumidores com menor nível de escolaridade consomem mais frutas diariamente. Esta correlação explica 3,8 % da variação no consumo. Não existiu correlação entre o consumo de frutas e variáveis como índice de massa corporal, renda e idade.

Tabela 4. Coeficientes de correlação de Spearman (r) da ingestão diária de frutas (IDF) e vegetais (IDV) e variáveis sócio-demográficas, Florianópolis – SC.

	Ingestão diária de frutas (IDF)		Ingestão diária de vegetais (IDV)	
	r	p	r	p
Índice de massa corporal (IMC)	0,029	0,731 ns	0,020	0,818 ns
Idade	0,137	0,109 ns	0,194	0,023 *
Escolaridade	- 0,194	0,023 *	0,012	0,891 ns
Renda	- 0,053	0,539 ns	0,029	0,734 ns

\*p ≤ 0,05; \*\*p ≤ 0,01; \*\*\* p ≤ 0,001; ns = não significativo

O consumo diário de vegetais esteve associado positivamente com a variável idade, sendo que esta correlação explica 3,8 % da variação. Quanto maior a idade, maior o consumo diário de vegetais.

Foi estudada a correlação entre questões relacionadas ao interesse geral em saúde e interesse em produtos *light* e a ingestão diária de frutas e vegetais (Tabela 5).

Tabela 5. Coeficiente de correlação de Spearman (r) da ingestão diária de frutas (IDF) e vegetais (IDV) e interesse em saúde em geral e interesse em produtos *light*, Florianópolis – SC.

	Ingestão diária de frutas (IDF)		Ingestão diária de vegetais (IDV)	
	r	p	r	p
<b><i>Interesse geral em saúde</i></b>				
Contenha muitas vitaminas e minerais	0,020	0,817 ns	- 0,016	0,853 ns
Mantenha-me saudável	0,085	0,324 ns	0,042	0,627 ns
Seja nutritivo	0,045	0,597 ns	0,143	0,096 ns
Seja protético	- 0,018	0,835 ns	0,085	0,323 ns
Seja bom para os dentes, pele, cabelos e unhas	0,089	0,298 ns	0,025	0,772 ns
Seja rico em fibras	0,283	0,001***	0,202	0,018 *
<b><i>Interesse em produtos light</i></b>				
“eu não acho que produtos <i>light</i> sejam mais saudáveis que os convencionais”.	0,113	0,189 ns	0,018	0,832 ns
“eu acredito que comer produtos <i>light</i> ajuda a manter o nível de colesterol sob controle”.	0,132	0,132 ns	-0,015	0,859 ns
“na minha opinião, produtos <i>light</i> não ajudam a reduzir os níveis de colesterol”.	0,057	0,509 ns	0,038	0,662 ns
“eu acredito que comer produtos <i>light</i> mantenha o corpo em forma”.	0,254	0,003 **	0,049	0,570 ns
“na minha opinião, quem come produtos <i>light</i> pode comer mais sem ganhar muitas calorias”.	0,004	0,954 ns	0,009	0,917 ns

\*p ≤ 0,05; \*\*p ≤ 0,01; \*\*\* p ≤ 0,001; ns = não significativo

O interesse por alimentos ricos em fibras esteve correlacionado ao consumo diário de frutas ( $r = 0,283$ ) e vegetais ( $r = 0,202$ ). Indivíduos que consomem frutas e vegetais diariamente tendem a se importar com a presença de fibras em sua alimentação diária, explicando 8 e 4 % da variação, respectivamente.

### 3.4 Consumo de frituras, massas, pães etc.

Embora para indivíduos diabéticos seja preferível o consumo de carboidratos complexos a carboidratos simples, o consumo de massas é frequentemente relacionado à obesidade. A obesidade é um fator que pode aumentar as complicações diabéticas, fato que pode levar os indivíduos a reduzirem seu consumo.

Indivíduos não diabéticos tenderam a consumir mais massas (pizza, lasanha, macarrão e tortas salgadas) que indivíduos diabéticos (Tabela 6).

Tabela 6. Frequência de consumo semanal de massas (pizza, lasanha, macarrão, tortas salgadas), pães, bolos e biscoitos e alimentos fritos (frituras), Florianópolis – SC.

	Diabéticos (%)	Não diabéticos (%)	p
Massas... até duas vezes na semana	78,6	61,4	0,049*
Massas... 3 a 4 vezes na semana	11,4	27,1	
Massas... diariamente	10,0	11,4	
Alimentos fritos... até duas vezes na semana	80,0	67,1	0,221ns
Alimentos fritos... 3 a 4 vezes na semana	11,4	20,0	
Alimentos fritos... diariamente	8,6	12,9	
Pães, bolos... até duas vezes na semana	14,3	7,1	0,139ns
Pães, bolos... 3 a 4 vezes na semana	4,3	11,4	
Pães, bolos... diariamente	81,4	81,4	

\* $p \leq 0,05$ ; \*\* $p \leq 0,01$ ; \*\*\*  $p \leq 0,001$ ; ns = não significativo

Com relação ao consumo de alimentos fritos, considerando os consumidores como um todo ( $n = 140$ ), verificou-se que não existe diferença significativa na frequência de consumo entre indivíduos diabéticos e não diabéticos (Tabela 6). Tudisco (1993) citado por Mello (1999) em pesquisa realizada no município de São Paulo também encontrou resultado

semelhante. Não foram observadas relações significativas entre o consumo de massas e variáveis como renda, escolaridade, idade e índice de massa corporal.

Comparando o consumo de alimentos fritos entre os sexos, observou-se a existência de diferença significativa na frequência de consumo entre homens e mulheres. Mulheres relataram consumir frituras de uma a duas vezes na semana ( $p = 0,009$ ), enquanto para os homens a frequência de consumo relatada foi de três a quatro vezes na semana ( $p = 0,002$ ). Esta diferença pode ser explicada na maior preocupação com a saúde que, segundo alguns autores, as mulheres apresentam (BOGUE; COLEMAN; SORENSON, 2005).

A Tabela 7 mostra as correlações entre o consumo de alimentos fritos e as variáveis sócio-demográficas idade, escolaridade, renda e índice de massa corporal.

Tabela 7. Coeficientes de correlação de Spearman ( $r$ ) da ingestão diária de alimentos fritos e variáveis sócio-demográficas, Florianópolis – SC.

	Consumo de alimentos fritos (IDF)	
	$r$	$p$
Idade	- 0,185	0,029 *
Escolaridade	0,031	0,717 ns
Renda	0,012	0,885 ns
Índice de massa corporal (IMC)	0,098	0,153 ns

\* $p \leq 0,05$ ; \*\* $p \leq 0,01$ ; \*\*\*  $p \leq 0,001$ ; ns = não significativo

Houve uma relação estatística direta ( $p = 0,029$ ) entre o consumo de frituras e a idade. De acordo com Bhaskaran e Hardley (2002), quanto menor a idade, maior o consumo de alimentos fritos. Com o aumento da idade, os indivíduos tendem a consumir alimentos mais saudáveis, como forma de prevenção de doenças. Não existiu diferença significativa na frequência de consumo de pães, bolos e biscoitos entre indivíduos diabéticos e não diabéticos.

Uma análise das correlações entre o consumo de pães, bolos e biscoitos e variáveis como renda, idade, escolaridade e índice de massa corporal (Tabela 8) mostra que quanto maior a renda, maior o consumo deste tipo de alimento.

Tabela 8. Coeficientes de correlação de Spearman (r) da ingestão diária de massas, bolos e biscoitos e variáveis sócio-demográficas, Florianópolis – SC.

	Consumo de massas (IDM)	
	r	p
Idade	- 0,151	0,074 ns
Escolaridade	- 0,011	0,869 ns
Renda	0,186	0,028 *
Índice de massa corporal	- 0,129	0,129 ns

\*p ≤ 0,05; \*\*p ≤ 0,01; \*\*\* p ≤ 0,001; ns = não significativo

### 3.5 Consumo de carnes e gorduras

A Figura 1 mostra a freqüência do consumo de carnes, óleos e azeite. Com relação ao consumo de carnes, indivíduos não diabéticos relataram comer mais carne de porco (p = 0,034) e carne bovina que diabéticos (p = 0,017). As carnes mais consumidas por ambos os grupos foram a de frango, bovina e peixe.

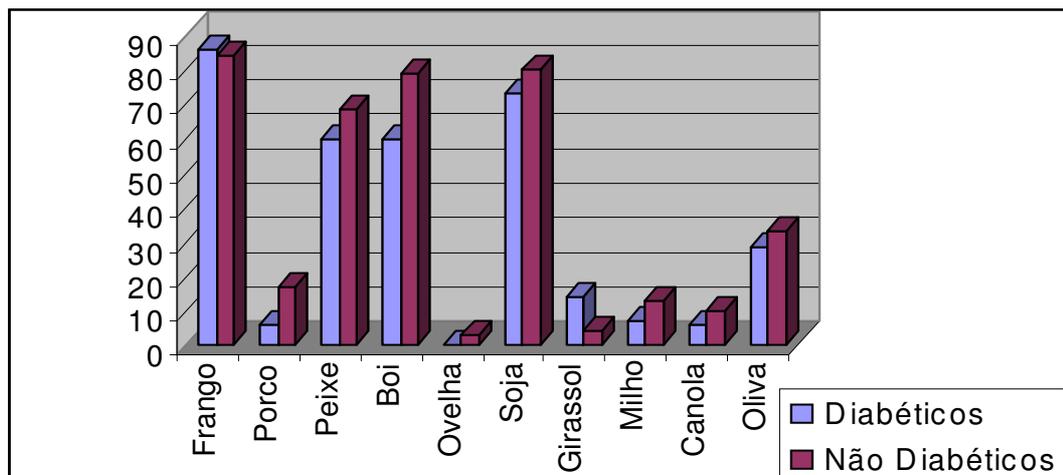


Figura 1. Freqüência do consumo de carnes, óleos e azeite, Florianópolis - SC.

Indivíduos diabéticos apresentam maior risco de morte por doenças coronarianas que indivíduos normais, sendo assim, a necessidade de uma redução na ingestão de gordura saturada pelos diabéticos é amplamente aceita (ADA, 1999). Carnes de porco e carnes vermelhas estão freqüentemente associadas a uma maior quantidade de gordura (BIESALSKI, 2005). Talvez esta associação também seja feita pela maioria dos indivíduos diabéticos deste estudo. Avaliando-se os dados como um todo (n = 140) observou-se que indivíduos mais velhos (acima de 55 anos) relataram consumir mais peixe (p = 0,012) que indivíduos mais

jovens. Estes dados são concordantes com Myrland et al. (2000), que sugerem ser a idade um fator determinante do consumo de pescados.

O óleo de soja e o azeite de oliva foram os mais citados tanto por indivíduos diabéticos quanto por não diabéticos. Houve diferença significativa entre os grupos com relação ao consumo de óleo de girassol ( $p = 0,042$ ), sendo mais consumido por indivíduos diabéticos.

#### **4 Conclusão**

Este trabalho mostrou uma tendência de comportamento alimentar de indivíduos diabéticos e não diabéticos. Leite, queijo, iogurte, requeijão e sorvete foram os lácteos mais consumidos. Indivíduos diabéticos tenderam consumir menos iogurte, sorvete e doce de leite que não diabéticos.

Foi observado maior consumo diário de frutas entre indivíduos diabéticos. Banana, maçã, laranja, mamão, tangerina, melancia, manga e abacaxi foram as frutas mais consumidas por ambos os grupos (pelo menos 20% dos participantes de ambos os grupos).

Vegetais foram igualmente consumidos entre os grupos diabético e não diabético. Alface e cenoura foram os vegetais mais consumidos por ambos os grupos. Indivíduos não diabéticos tenderam consumir mais alface, beterraba, brócolis, tomate e moranga, enquanto não diabéticos declararam maior consumo de abóbora.

Indivíduos não diabéticos tenderam a consumir mais massas (pizza, lasanha, macarrão e tortas salgadas) que indivíduos diabéticos.

Foi observada uma tendência de indivíduos não diabéticos em consumir mais carne suína e bovina que diabéticos. As carnes mais consumidas por ambos os grupos foram a de frango, de peixe e bovina, sendo que indivíduos mais velhos (acima de 55 anos) relataram consumir mais peixe que indivíduos mais jovens.

O óleo de soja e o azeite de oliva foram os mais citados tanto por indivíduos diabéticos quanto por não diabéticos. Indivíduos diabéticos relataram consumir mais óleo de girassol.

Indivíduos diabéticos parecem escolher alimentos preocupados com sua condição de saúde evitando alimentos que possam contribuir para um ganho de peso (pizza, lasanha, macarrão...).

## 5 Referências

ABBOTT, J. A. Quality measurement of fruits and vegetables. **Postharvest Biology and Technology**, v. 15, n. 1, p. 207 - 225, 1999.

ADA – American Diabetes Association. Nutrition recommendations and principles for people with diabetes mellitus. **Diabetes Care**, v. 22, Supl. 1, p. 42S - 45S, 1999.

BARRIOS, E. X.; COSTELL, E. Review: use of methods of research into consumers' opinions and attitudes. **Food Research. Food Science and Technology International**, v. 10, n. 6, p. 359 - 371, 2004.

BIESALSKI, H. K. Meat as a component of a healthy diet – are there any risks or benefits if meat is avoided in the diet? **Meat Science**, v. 70, n. 3, p. 509 - 524, 2005.

BOGUE, J.; COLEMAN, T.; SORENSON, D. Determinations of consumer's dietary behavior for health-enhancing foods. **British Food Journal**, v. 107, n. 1, p. 4 - 16, 2005.

CAVALCANTI, S. Epidemia de diabetes. Revista Isto é Gente. Disponível em <http://www.terra.com.br/istoegente/256/saude/indez.htm>, acesso em 07/06/06.

CHAPMAN, R. M.; HAM, J. O.; LIESEN, P.; WINTER, L. Applying behavioral models to dietary education of elderly diabetic patients, **Journal of Nutrition Education**, v. 27, n. 2, p. 75 - 79, 1995.

FERRAZ, R. G.; SOARES, N. F. F.; SILVA, N. M. Comportamento do consumidor frente à informação nutricional em rotulagem de produtos alimentícios: um estudo no varejo de Belo Horizonte – MG. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 37, n. 2, p. 106 - 112, 2003.

GROSS, J. L. et al. Diagnóstico e classificação do diabetes melito e tratamento do diabetes melito tipo II. **Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia**, v. 44, n. 4, Supl. 1, p. 8 - 35, 2000.

IBGE - **Pesquisa de Orçamentos Familiares - Aquisição Alimentar per capita Brasil e Grandes Regiões**. Rio de Janeiro, 2004.

TROUT, D. L. Vitamin C and cardiovascular risk factors. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 53, p. 322S - 325S, 1991.

LIU, S. et al. Fruit and vegetable intake and the risk of cardiovascular disease: the women's health study. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 72, n. 4, p. 922 - 928, 2000.

MELLO, A. L. **Percepção e práticas alimentares de indivíduos adultos com diabetes mellitus**. São Paulo, 1999. [Dissertação de Mestrado – Escola Paulista de medicina].

MOLENA-FERNADES, C. A. et al. A importância da associação de dieta e atividade física na prevenção e controle de diabetes mellitus tipo II. **Acta Health Sci**, v. 27, n. 2, p. 195 - 205, 2005.

- MYRLAND, D. et al. Determinants of seafood consumption in Norway: lifestyle, revealed preferences, and barriers to consumption. **Food Quality and Preference**, v. 11, n. 3, p. 169 - 188, 2000.
- PÉRES, D. S.; FRANCO, L. J.; SANTOS, M. A. Comportamento alimentar em mulheres portadoras de diabetes tipo II. **Revista Saúde Pública**, v. 40, n. 2, p. 310 - 317, 2006.
- PORTERO, K. C. C.; CUELHAR, K. C. Aspectos atuais no tratamento dietético de pacientes com diabetes mellitus tipo 2. **Nutrição em Pauta**, ano XII, n. 65, p. 12 - 16, 2004.
- SIJTSEMA, S. et al. Variables influencing food perception reviewed for consumer-oriented product development. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 42, n. 6, p. 565 - 581, 2002.
- STEPTOE, A.; POLLARD, T. M.; WARDLE, J. Development of a measure of the motives underlying the selection of food: the Food Choice Questionnaire. *Appetite*, v. 25, n. 3, p. 267 - 284, 1995.
- TUDISCO, E. S. **Prevalência do diabetes mellitus no município de São Paulo: aspectos nutricionais e alimentares**. São Paulo, 1993. [Tese de Doutorado – Escola Paulista de Medicina].

## **CAPÍTULO 3**

### **FATORES QUE INFLUENCIAM NA DECISÃO DE COMPRA DE ALIMENTOS POR CONSUMIDORES DIABÉTICOS**

## FATORES QUE INFLUENCIAM NA DECISÃO DE COMPRA DE ALIMENTOS POR CONSUMIDORES DIABÉTICOS

### RESUMO

Uma ampla variedade de fatores influencia na escolha dos alimentos. A preocupação com a saúde está entre as possíveis causas de mudança na seleção por alimentos e no comportamento alimentar. Diabetes é uma doença que atinge milhões de pessoas no mundo todo. Recomenda-se que indivíduos diabéticos mudem seus hábitos alimentares evitando o consumo de alimentos gordurosos e restringindo o consumo de açúcares simples, como forma de controle de sua patologia. O objetivo deste trabalho foi investigar se havia diferença no comportamento de escolha por alimentos entre indivíduos diabéticos e não diabéticos. Foram entrevistados 140 indivíduos (70 em cada grupo). Validade, preço e qualidade percebida foram os atributos que mais influenciaram na decisão de compra de alimentos. Indivíduos diabéticos tenderam a escolher alimentos induzidos pela preocupação com a saúde, considerando o valor calórico e a quantidade de gordura dos alimentos, de uma forma geral. Para indivíduos não diabéticos, a aparência, a marca, o fato de conhecerem e gostarem do produto, a conveniência no preparo e a embalagem foram as características que tiveram maior importância.

**Palavras-chave:** escolha de alimentos, consumo, diabetes, consumidor

### ABSTRACT

Food choice is affected by many factors. The health's concern is among the possible reason for changing in food selection and behavior. Diabetes is an illness that reaches a lot of people around the world. It is recommended that diabetic individuals change their alimentary habits in order to avoid the consumption of greasy foods and to restrict the simple sugars consumption, among other indications, as a form to control his/her pathology. The objective of this work was to investigate whether there is difference in the food choice behavior among diabetic and non diabetics individuals. One hundred and forty individuals were interviewed (70 in each group). The "best before", price and perceived quality were the most cited factors which might affect consumer food purchase. Diabetic individuals chosen foods induced by the health's concern, considering the caloric value and the amount of fat, in a general way. The appearance, the brand, how familiar and liked a product is, the convenience to prepare and the packaging were the more important factors to non diabetic individuals.

**Key-words:** food choice, consumption, diabetes, consumer

## 1 Introdução

A escolha de alimentos é influenciada por uma ampla variedade de fatores. Existem aqueles relacionados ao alimento, ao indivíduo que faz a escolha e ao ambiente externo no qual a escolha é feita (Shepherd, 1990). As características físico-químicas e a composição nutricional estão entre os fatores relacionados ao alimento. A genética, a faixa etária e estados

fisiológicos e psicológicos estão incluídos nas diferenças entre os indivíduos. Os hábitos alimentares e geográficos, a religião, a educação, o modismo, o preço e a conveniência fazem parte dos fatores ambientais externos (BARRIOS; COSTELL, 2004).

Características sensoriais (intrínsecas ao alimento), percebidas pelas diferentes composições físico-químicas dos ingredientes alimentares interagem com fatores relacionados ao indivíduo e ao ambiente (extrínsecos) durante o processo de seleção dos alimentos. Ingredientes como açúcares e gordura contribuem com a palatabilidade dos alimentos, tornando-os, na maioria das vezes, mais aceitáveis sensorialmente (BINNS, 2003).

Drewnoswki e Rock (1995) demonstraram que diferenças genéticas na percepção da intensidade de gostos influenciaram na escolha por alimentos.

Alguns trabalhos demonstram haver diferença na escolha por alimentos dependentemente da idade. Indivíduos mais velhos tendem a escolher sua alimentação de forma a manutenção do estado de saúde (OLSEN, 2003).

O estado de saúde e a preocupação com a aparência são fatores fisiológicos e psicológicos pertinentes ao indivíduo que podem influenciar nas escolhas alimentares (LAPANAINEN et al., 1998; SOLHEIM; LAWLESS, 1996).

A unidade familiar influencia tanto as crenças quanto o comportamento alimentar. Refeições em família são eventos durante os quais as crianças entram em contato com regras, normas e tradições alimentares (WÉSSLEN et al., 2002; BIRCH, 1998).

Segundo Quest e Smart (1998), o preço é uma importante sugestão de qualidade quando poucas informações são disponíveis e também influencia na decisão de compra de alimentos.

O estudo da seleção por alimentos tem sido alvo de diversos pesquisadores, nas mais diferentes áreas. Pesquisadores têm mostrado que o sabor, as preferências, a saúde e a conveniência podem predizer a escolha de diversas refeições (FURST et al., 1996; RAPPOPORT et al., 1993).

O diabetes é uma doença caracterizada pelo acúmulo de açúcar no sangue (hiperglicemia crônica). Segundo Barceló e Rajpathak (2001), o número de pessoas com diabetes em 2000 foi estimado em 35 milhões para as Américas e a projeção feita para 2025 é de 64 milhões. No Brasil, estima-se que existam 10 milhões de indivíduos diabéticos (CAVALCANTI, 2006).

A dietoterapia é uma forma de controle do diabetes. Além da restrição ao consumo de carboidratos simples, os quais devem representar, no máximo, 10 % dos carboidratos totais da dieta, recomenda-se que a maioria dos diabéticos evitem alimentos gordurosos (PORTERO;

CUELHAR, 2004). Embora a saúde seja dita como motivadora para o comportamento alimentar, estudos têm mostrado que existe uma modesta correlação entre o conhecimento nutricional e o comportamento alimentar (MARSHALL et al, 1994). Esta pesquisa foi motivada pela falta de dados envolvendo indivíduos com problemas de saúde na avaliação dos fatores que influenciam na escolha por alimentos. Sabe-se que indivíduos diabéticos recebem recomendações nutricionais para gerenciamento de sua patologia e deseja-se, com este estudo, verificar se o conhecimento nutricional adquirido através de recomendações dietéticas influencia na importância dada a características específicas, intrínsecas e extrínsecas, na decisão de compra de alimentos.

## **2 Material e Métodos**

### ***2.1 Recrutamento dos participantes***

Indivíduos não diabéticos foram recrutados junto ao Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), comunidade universitária e supermercados de grande circulação. Indivíduos diabéticos foram recrutados junto ao Hospital Universitário da universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em Unidades de Saúde e Associações de diabéticos de diferentes bairros da cidade.

Todos os indivíduos diabéticos que participaram deste estudo haviam recebido recomendação nutricional de profissional especialista.

Os indivíduos participantes deste estudo inicialmente foram informados dos objetivos propostos e demonstraram interesse na participação voluntária.

### ***2.2 Coleta de dados***

A coleta de dados foi realizada através de entrevista guiada por questionário semi-estruturado (APÊNDICE B). Durante a entrevista, os participantes responderam a questões pessoais e sócio-demográficas (sexo, idade, escolaridade, renda) e antropométricas (peso e altura). Os fatores que influenciam na decisão de compra de alimentos foram avaliados em questão optativa. As variáveis apresentadas foram escolhidas por serem consideradas importantes na decisão de compra de alimentos. Características sensoriais (aparência, sabor, aroma), composição nutricional (redução de gordura, redução de calorias, valor nutricional), características extrínsecas (marca, preço, conhecimento do produto, validade, qualidade, forma de processamento, conveniência no preparo, embalagem, gostar do produto e

disponibilidade) foram as opções possíveis. Aos participantes foi permitida a escolha de mais de uma característica.

### ***2.3 Índice de massa corporal (IMC)***

O índice de massa corporal (IMC), expresso pela relação entre a massa corporal em kg e estatura em  $m^2$ , é amplamente utilizado como indicador do estado nutricional por sua boa correlação com a massa corporal e baixa correlação com a estatura (SANTOS; SICHIERI, 2005). Neste trabalho, o IMC (obtido através das medidas de altura e peso, declaradas pelos participantes) foi agrupado, com a finalidade de se obter uma avaliação mais precisa da diferença entre os grupos e evitar que alguns tivessem tamanho muito reduzido. Quatro grupos foram testados: abaixo do peso (IMC inferior a 20), normal (IMC entre 20,1 e 24,9), sobrepeso (IMC entre 25 e 29,9) e obeso (IMC acima de 30).

## **3 Resultados e Discussão**

### ***3.1 Perfil dos participantes***

A Tabela 1 apresenta as características sócio-demográficas dos entrevistados. Participaram deste experimento 140 indivíduos divididos em dois grupos: diabéticos e não diabéticos, sendo 48 mulheres e 22 homens em cada grupo. Foram entrevistados indivíduos com idade entre 15 e 85 anos (média de 74 anos). Com relação ao grau de instrução, nota-se que, em geral, os indivíduos diabéticos participantes deste estudo estudaram apenas até o primeiro grau (62,9 %). A renda também foi um fator no qual houve diferença sendo uma média de 2,61 e 3,29 salários mínimos para indivíduos diabéticos e não diabéticos, respectivamente.

Tabela 1. Características sócio-demográficas dos participantes, Florianópolis – SC.

Variável	Observações		p
	Diabéticos (%)	Não diabéticos (%)	
<b>Idade</b>			
15 a 35 anos	18,6	32,9	0,105 ns
36 a 55 anos	32,9	32,9	
56 a 85 anos	48,6	34,3	
<b>Escolaridade</b>			
1º grau	62,9	34,3	0,003 **
2º grau	20,0	38,6	
superior	11,4	24,3	
não estudou	5,7	2,9	
<b>Renda</b>			
1 salário mínimo	14,3	4,3	0,018 *
2 a 3 salários mínimos	38,6	22,9	
4 a 5 salários mínimos	25,7	31,4	
6 a 10 salários mínimos	14,3	22,9	
Acima de 10 salários mínimos	7,1	18,6	
<b>Índice de massa corporal</b>			
Abaixo do peso	8,6	10,0	0,965 ns
Normal	34,3	31,4	
Sobrepeso	37,1	40,0	
Obeso	20,0	18,6	

\*p ≤ 0,05; \*\*p ≤ 0,01; \*\*\* p ≤ 0,001, ns = não significativo

### 3.2 Fatores que influenciam a decisão de compra de alimentos

Validade (70,7 %), preço (60,7 %) e qualidade percebida (60,0 %) foram às características que influenciaram no mínimo 60 % dos entrevistados (n = 140), aparecendo como os três principais atributos observados na escolha por alimentos. Carneiro et al. (2005) também citam a data de validade (92 %) e o preço (88 %) como características observadas durante a compra.

Embora a data de validade e a qualidade percebida sejam fatores importantes para ambos os grupos (Tabela 2), indivíduos não diabéticos se mostraram mais atentos a esta informação.

Tabela 2. Fatores que influenciam na decisão de compra de alimentos, Florianópolis – SC.

Características	Observações			
	Diabético (%)	Não diabético (%)	Total (%)	p
Aparência	34,3	68,6	51,4	0,000 ***
Preço	54,3	67,1	60,7	0,119 ns
Sabor	41,4	52,9	47,1	0,176 ns
Redução de calorias	44,3	28,6	36,4	0,053 ns
Valor nutricional	37,1	44,3	40,7	0,390 ns
Aroma	20,0	28,6	24,3	0,237 ns
Marca	17,1	44,3	30,7	0,000 ***
Conhecimento do produto	25,7	45,7	35,7	0,014 *
Data de validade	62,9	78,6	70,7	0,041 *
Qualidade	52,2	68,6	60,0	0,048 *
Forma de processamento	5,7	8,6	7,1	0,512 ns
Conveniência no preparo	7,1	20,0	13,6	0,026 *
Embalagem	14,3	35,7	25,0	0,003 **
Gostar do produto	37,1	55,7	46,4	0,028 *
Disponibilidade	7,1	4,3	5,7	0,466 ns
Redução de gordura	48,6	31,4	40,0	0,038 *

\*p ≤ 0,05; \*\*p ≤ 0,01; \*\*\*p ≤ 0,001; ns = não significativo

Indivíduos não diabéticos se diferenciaram de diabéticos dando maior importância para aparência, marca, ao fato de conhecerem e gostarem do produto, a conveniência no preparo e a embalagem. Indivíduos diabéticos declararam maior procura por redução de gordura. Os resultados sugerem que indivíduos diabéticos, devido a sua patologia, procuram mais por informações nutricionais que não diabéticos. Ferraz, Soares e Silva (2003), ao avaliarem o comportamento do consumidor frente à avaliação nutricional em rótulos de alimentos verificaram que os atributos valor calórico (77 %) e gordura (72 %), juntamente com colesterol (72 %) foram as informações mais pesquisadas.

### 3.2.1 Gênero

Neste estudo (Tabela 3), quando se comparou os fatores que influenciaram na decisão de compra de alimentos, observou-se que as mulheres foram mais preocupadas com a redução de calorias (p = 0,008), redução de gordura (p = 0,037) e data de validade (p = 0,014) do que os homens.

Tabela 3. Fatores que influenciam na decisão de compra de alimentos e sua relação com gênero, Florianópolis – SC.

Produto	Observações		p
	Feminino (%)	Masculino (%)	
Aparência	50,0	54,5	0,617 ns
Preço	60,4	61,4	0,915 ns
Sabor	46,9	47,7	0,925 ns
Redução de calorias	43,8	20,5	0,008 **
Valor nutricional	42,7	36,4	0,478 ns
Aroma	26,0	20,5	0,474 ns
Marca	34,4	22,7	0,165 ns
Conhecimento do produto	38,5	29,5	0,302 ns
Data de validade	77,1	56,8	0,014 *
Qualidade	62,5	54,5	0,372 ns
Forma de processamento	8,3	4,5	0,419 ns
Conveniência de preparo	12,5	15,9	0,585 ns
Embalagem	28,1	18,2	0,207 ns
Gostar do produto	51,0	36,4	0,106 ns
Disponibilidade	6,3	4,5	1,000 ns
Redução de gordura	45,8	27,3	0,037 *

ns = não significativo ; \* $p \leq 0,05$ ; \*\* $p \leq 0,01$ ; \*\*\* $p \leq 0,001$

Redução de calorias e gordura são aspectos relacionados à preocupação com saúde e estão contidas na tabela nutricional dos rótulos alimentares. Nayga (1996) em estudo sobre a rotulagem em alimentos verificou que mulheres usaram mais a rotulagem nutricional para selecionar alimentos. Recentemente, Monteiro, Coutinho e Recine (2005), ao estudarem a utilização da rotulagem nutricional por consumidores em Brasília (DF), também observaram diferença significativa entre os sexos quanto a procura por calorias e relataram que as mulheres consultaram mais os rótulos em busca desta informação. Este fato pode explicar a diferença nos fatores redução de gordura e calorias encontrados nesta pesquisa, cuja informação faz parte da rotulagem nutricional. Os resultados encontrados também estão em concordância com aqueles citados por Kähkönen e Tuorila (1999), Helgessen et al. (1998) e Solheim e Lawless (1996) que verificaram que as mulheres demonstraram maior intenção de compra de queijos, margarina e salsicha com menor redução de gordura.

Uma comparação entre os dados do grupo não diabético, nos mostra que as mulheres se preocuparam mais com a redução de gordura do que os homens ( $p = 0,030$ ). Entre os diabéticos não houve diferença significativa nos fatores que influenciam a escolha por alimentos. Comparando-se os dados de todos os participantes (diabéticos e não diabéticos) observou-se que, entre os homens, indivíduos diabéticos tenderam a se preocupar mais com a

redução de gordura ( $p = 0,042$ ) que não diabéticos. Os resultados sugerem que indivíduos diabéticos apresentam um comportamento de escolha alimentar semelhante, independentemente de sexo.

### 3.2.2 Índice de massa corporal (IMC)

De uma maneira geral ( $n=140$ ), indivíduos em sobrepeso e obesos deram maior importância à qualidade percebida ( $p = 0,003$ ). Mulheres obesas se preocupam mais com o fato de conhecerem o produto ( $p = 0,033$ ). Mulheres normais ( $p = 0,025$ ) se preocupam mais com a validade que os homens. Mulheres em sobrepeso se preocuparam mais que os homens com a quantidade de gordura dos alimentos ( $p = 0,007$ ).

Comparando os grupos diabético e não diabético, observou-se que: indivíduos não diabéticos com IMC normal ( $p = 0,041$ ), em sobrepeso ( $p = 0,010$ ) e obesos ( $p = 0,034$ ) se preocuparam mais com a marca que diabéticos. Indivíduos não diabéticos em sobrepeso se preocuparam mais com a data de validade ( $p = 0,028$ ) e embalagem ( $p = 0,01$ ), com o fato de gostarem do produto ( $p = 0,046$ ) e com o preço ( $p = 0,028$ ) que não diabéticos. Indivíduos não diabéticos magros ( $p = 0,031$ ) e normais ( $p = 0,003$ ) se preocuparam mais que diabéticos com a qualidade percebida. Indivíduos não diabéticos normais ( $p = 0,012$ ), em sobrepeso ( $p = 0,027$ ) e obesos ( $p = 0,013$ ) se preocuparam mais que diabéticos com a aparência dos alimentos.

### 3.2.3 Idade

Estudos mostram que a idade é uma variável importante na explicação das atitudes com relação a alimentos ou ao consumo de alimentos. Segundo Olsen (2003) idosos são mais preocupados com uma alimentação saudável.

Neste experimento, o fator idade foi agrupado em 3 faixas, correspondendo de 15 a 35 anos, 36 a 55 anos e 56 a 85 anos, também com o objetivo de se obter uma avaliação mais precisa da diferença, evitando que alguns grupos tivessem tamanho muito reduzido (Tabela 4). Quando se analisou os dados de todos os participantes do estudo ( $n = 140$ ), observou-se que indivíduos com idade até 55 anos deram menos importância a redução de calorias ( $p = 0,05$ ) e a redução de gordura ( $p < 0,001$ ) que indivíduos mais velhos (acima de 55 anos). Estes dados são semelhantes aos encontrados por Bhaskaran e Hardley (2002), que verificaram que indivíduos mais velhos (acima de 55 anos) tenderam tomar decisões alimentares que podem ser consideradas preventivas a doenças. Kearney, Kelly e Gibney (1998) mostraram que o

interesse em saúde e nutrição aumentou com a idade, fato que pode justificar os resultados aqui descritos.

Tabela 4. Fatores que influenciam na decisão de compra de alimentos e sua relação com a faixa etária, Florianópolis - SC.

Produto	Observações			p
	15-35 anos (%)	36-55 anos (%)	acima de 55 anos (%)	
Aparência	55,6	47,8	51,7	0,784 ns
Preço	55,6	67,4	58,6	0,505 ns
Sabor	58,3	50,0	37,9	0,140 ns
Redução de calorias	27,8	28,3	48,3	0,050 *
Valor nutricional	33,3	39,1	46,6	0,432 ns
Aroma	25,0	23,9	24,1	0,993 ns
Marca	19,4	37,0	32,8	0,212 ns
Conhecimento do produto	36,1	26,1	43,1	0,198 ns
Data de validade	61,1	69,6	77,6	0,228 ns
Qualidade percebida	52,8	54,3	69,0	0,189 ns
Forma de processamento	8,3	6,5	6,9	0,947 ns
Conveniência de preparo	13,9	13,0	13,8	0,992 ns
Embalagem	13,9	21,7	34,5	0,067 ns
Gostar do produto	47,2	43,5	48,3	0,883 ns
Disponibilidade	0,0	6,5	8,6	0,207 ns
Redução de gordura	19,4	28,3	62,1	0,000 ***

ns = não significativo; \*p ≤ 0,05; \*\*p ≤ 0,01; \*\*\*p ≤ 0,001;

Quando se comparou indivíduos diabéticos com não diabéticos observou-se que indivíduos não diabéticos entre 36 e 55 anos deram mais importância à marca (p = 0,001), ao fato de conhecerem o produto (p = 0,007), à qualidade percebida (p = 0,038) e à embalagem (p = 0,047) que indivíduos diabéticos.

Indivíduos não diabéticos mais velhos (acima de 55 anos) consideraram mais a data de validade (p = 0,005), a aparência (p = 0,014), o valor nutricional (p = 0,041) e a qualidade percebida (p = 0,047) quando comparados aos diabéticos de mesma faixa de idade.

Não diabéticos entre 15 e 35 anos (p=0,003) e acima de 55 anos (p=0,014) deram mais importância à aparência dos produtos na decisão de compra.

### 3.2.4 Escolaridade

O uso da rotulagem nutricional varia de acordo com o grau de instrução (CARNEIRO et al., 2005; FERRAZ; SOARES; SILVA, 2003). A leitura dos rótulos dos alimentos é uma

prática que pode influenciar nos atributos utilizados para a escolha dos mesmos. Neste trabalho, o grau de instrução não foi um fator que influenciou na importância dada a informações do rótulo tais como valor nutricional, redução de gordura e calorias, em ambos os grupos. Estes dados foram semelhantes aos encontrados por Monteiro, Coutinho e Recine (2005).

#### **4 Conclusões**

Validade, preço e qualidade percebida foram as características que influenciaram a maioria dos entrevistados, aparecendo como os três principais atributos observados na escolha por alimentos.

O sexo foi um fator que diferenciou a busca por informação na seleção de alimentos quando se considerou a totalidade dos entrevistados, sendo as mulheres mais preocupadas com a redução de calorias, redução de gordura e data de validade. Comparando-se indivíduos de mesmo sexo observou-se que, entre os homens, indivíduos diabéticos tenderam a se preocupar mais com a redução de gordura que não diabéticos. Não foi observada diferença entre as mulheres. Uma comparação entre os grupos mostrou que, entre os não diabéticos, as mulheres se preocuparam mais com a redução de gordura do que os homens.

Considerando os participantes como um todo (n=140), notou-se que a idade foi uma variável que influenciou na importância dada a informação nutricional dos alimentos no momento da compra. Indivíduos mais velhos (acima de 55 anos) deram maior importância a redução de gordura e caloria.

Avaliando os dados dos grupos diabéticos e não diabéticos separadamente tem-se que: a) indivíduos diabéticos tenderam a escolher alimentos induzidos pela preocupação com a saúde, considerando a redução de calorias e a redução de gordura de uma forma geral, para ambos os sexos, se importando também com o sabor do alimento; b) para indivíduos não diabéticos, a aparência, o valor nutricional, a marca e o fato de conhecerem e gostarem do produto e sabor foram as características de maior importância.

## 5 Referências

- BARCELÓ, A.; RAJPATHAK, S. Incidence and prevalence of diabetes mellitus in the Americas. **Revista Panamericana de Saúde Pública**, v. 10, n. 5, p. 300 - 308, 2001.
- BARRIOS, E. X.; COSTELL, E. Review: use of methods of research into consumers' opinions and attitudes. **Food Research. Food Science and Technology International**, v. 10, n. 6, p. 359 - 371, 2004.
- BHASKARAN, S.; HARDLEY, F. Buyer beliefs, attitudes and behavior: Foods with therapeutic claims. **Journal of Consumer Marketing**, v. 19, n. 7, p. 591 - 606, 2002.
- BINNS, C. Consumer only moderate amounts of sugars and foods containing added sugars. **Journal of the HEIA**, v. 10, n. 2, p. 27 - 37, 2003.
- BIRCH, L. L. Development of food acceptance patterns in the first years of life. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 57, n. 4, p. 617 - 624, 1998.
- CARNEIRO, J. D. S. et al. Labelling effects on consumer intention to purchase for soybean oil. **Food Quality and Preference**, v. 16, n. 3, p. 275 - 282, 2005.
- CAVALCANTI, S. Epidemia de diabetes. **Revista Isto É Gente**, v. 256, 2004. Disponível em: <<http://www.terra.com.br/istoegente/256/saude/index.htm>> acesso em 07/06/2006.
- DREWNOSWSI, A.; ROCK, C. L. The influence of genetic taste markers on food acceptance. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 62, p. 506 - 511, 1995.
- FERRAZ, R. G.; SOARES, N. F. F.; SILVA, N. M. Comportamento do consumidor frente à informação nutricional em rotulagem de produtos alimentícios: um estudo no varejo de Belo Horizonte – MG. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 37, n. 2, p. 106 - 112, 2003.
- FURST, T. et al. Food choice: a conceptual model of process. **Appetite**, v. 26, n. 3, p. 247 - 266, 1996.
- HELGESEN, H.; SOLHEIM, R.; NAES, T. Consumer purchase probability of dry fermented lamb sausages. **Food Quality and preference**, v. 9, n. 5, p. 295 - 301, 1998.
- KEARNEY, M.; KELLY, A.; GIBNEY, M. J. Attitudes toward and beliefs about nutrition and health among a nationally representative sample of Irish adults: application of logistic regression modelling. **Journal of Nutrition Education**, v. 30, p. 139 - 148, 1998.
- LAPPALAINEN, R., KEARNEY, J., & GIBNEY, M. A pan EU survey of consumer attitudes to food, nutrition and health: an overview. **Food Quality and Preference**, v. 9, n. 6, p. 467 - 478, 1998.
- KÄHKÖNEN, P.; TUORILA, H. Consumer responses to reduced and regular fat content in different products: effect of gender, involvement and health concern. **Food Quality and Preference**, v. 10, n. 2, p. 83 - 91, 1999.

MARSHALL, D. et al. Health eating: fruit and vegetables in Scotland. **British Food Journal**, v. 96, n. 7, p. 18 - 24, 1994.

MONTEIRO, R. A.; COUTINHO, J. G.; RECINE, E. Consulta aos rótulos de alimentos e bebidas por freqüentadores de supermercados em Brasília, Brasil. **Revista Panamericana de Salud Publica**, v. 18, n. 3, p. 172 - 77, 2005.

NAYGA Jr, R. M. Determinants of consumer's use of nutritional information on food packages. **Journal of Agricultural and Applied Economics**, v. 28, n. 2, p. 303 - 312, 1996.

OLSEN, S. O. Understanding the relationship between age and seafood consumption: the mediating role of attitude, health involvement and convenience. **Food Quality and Preference**, v. 14, n. 3, p. 199 - 209, 2003.

PORTERO, K. C. C.; CUELHAR, K. C. Aspectos atuais no tratamento dietético de pacientes com diabetes mellitus tipo 2. **Nutrição em Pauta**, ano XII, n. 65, p. 12 - 16, 2004.

QUESTER, P. G.; SMART, J. The influence of consumption situation and product involvement over consumer's use of product attribute. **Journal of Consumer Marketing**, v. 15, n. 3, p. 220 - 238, 1998.

RAPPOPORT, L. et al. Gender and age differences in food cognition. **Appetite**, v. 20, n. 1, p. 33 - 52, 1993.

SANTOS, D. M.; SICHIERI, R. IMC e adiposidade em idosos. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 2, p. 163 - 168, 2005.

SHEPEHRD, R. Nutritional and sensory beliefs in food choice. **British Food Journal**, v. 92, n. 3, p. 3 - 8, 1990.

SOLHEIM, R.; LAWLESS, H. T. Consumer purchase probability affected by attitudes toward low fat foods, liking, private body consciousness and information on fat and price. **Food Quality and Preference**, v. 7, n. 2, p. 137 - 143, 1996.

WÉSSLEN, A.; SEPP, H.; FJELLSTÖN, C. Swedish preschool children's experience of food. **International Journal of Consumer Studies**, v. 26, n. 1, p. 264 - 271, 2002.

## **CAPÍTULO 4**

### **CONSUMO DE ALIMENTOS *DIET* E *LIGHT* ENTRE INDIVÍDUOS DIABÉTICOS E NÃO DIABÉTICOS**

## CONSUMO DE ALIMENTOS *DIET* E *LIGHT* ENTRE INDIVÍDUOS DIABÉTICOS E NÃO DIABÉTICOS

### RESUMO

Alimentos *diet* e *light* estão entre os alimentos regulamentados como alimentos para fins especiais e seu consumo se recomenda às dietas com restrição de nutrientes e/ou redução de energia. O mercado de alimentos *diet* e *light* têm crescido nos últimos anos e ainda é bastante promissor. A preocupação com a saúde, principalmente com o que diz respeito ao aumento da obesidade e problemas dela decorrentes, bem como a busca por uma alimentação mais saudável são alguns dos motivos para o consumo de alimentos *diet* e *light*. Indivíduos diabéticos, assim como indivíduos preocupados com a saúde e aparência em geral, são potenciais consumidores destes produtos. Este trabalho visou avaliar se existia diferença no consumo de alimentos *diet* e *light* entre indivíduos diabéticos e não diabéticos. A análise dos dados mostrou que houve diferença significativa no consumo de alimentos *diet* sendo mais consumidos por indivíduos diabéticos. Gelatina e refrigerante foram os produtos *diet* mais consumidos. Alimentos *light*, por sua vez, foram consumidos de maneira semelhante tanto por diabéticos quanto por não diabéticos. Pão, leite, requeijão, queijo e creme de leite foram os alimentos *light* mais consumidos.

**Palavras-chave:** *diet/light*, diabetes, consumidor, consumo

### ABSTRACT

Diet and light foods are included as especial food category in Brazil, and their consumption is indicated to nutrients/calories restriction diets. The diet and light food segment has grown in the last years and their expansion is yet promising. The consumer health concern, due to the obesity as well their complications and the effort to have a more healthy nourishment are some of the reasons to the diet and light food consumption. Diabetic people and also individual concerned about the health and the body shape are potential consumers for these products. This study evaluated the difference between diabetic and non diabetic individual toward diet and light food consumption. The results showed that individual diabetics consumed more diet food than the non diabetic ones. The diet gelatin dessert and diet soft drink were the most consumed foods. Light food was consumed in the same way in both groups, and light bread, milk, *requeijão*, cheese and cream milk were the most consumed light food.

**Key-words:** *diet/light*, diabetes, consumer, consumption

## 1 Introdução

A obesidade é provavelmente o mais antigo distúrbio metabólico conhecido, havendo relatos em múmias egípcias. Atualmente tem recebido bastante atenção por parte dos pesquisadores, sendo inclusive considerada uma epidemia mundial (FRANCISCHI et al.,

2000). Obesidade é definida como um excesso de gordura na composição corporal, que se traduz, quantitativamente, na relação desequilibrada entre a estatura e o peso, de acordo com os padrões de referência (VIANA, 2002).

Mudanças no comportamento alimentar como o aumento do consumo de gorduras, açúcares e alimentos refinados e redução no consumo de carboidratos complexos e fibras, juntamente com um declínio da atividade física favorecem ao aumento da quantidade de gordura corporal (FRANCISCHI et al., 2000).

No Brasil, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 40 % da população adulta está com o peso acima do recomendado (IBOPE, 2007). Doenças cardiovasculares, hipertensão e diabetes estão relacionadas à obesidade e estão entre os motivos para a maioria dos estudos nesta área (FRANCISCHI et al., 2000).

Diabetes mellitus é uma síndrome de etiologia múltipla, decorrente da falta de insulina e/ou da incapacidade da insulina de exercer adequadamente seus efeitos. Caracteriza-se pela presença de hiperglicemia crônica, com distúrbios do metabolismo de carboidratos, lipídios e proteínas (GROSS et al., 2000).

A educação alimentar é um dos pontos fundamentais no controle de diabetes mellitus. Nos últimos anos houve modificações consideráveis nas recomendações nutricionais para indivíduos com referida patologia. Com relação à quantidade de gordura consumida, recomenda-se que devam representar menos de 30 % do valor calórico total da dieta, sendo que as gorduras saturadas não devem ultrapassar 10 % do valor calórico total da ingestão (MULS, 1998). Indivíduos diabéticos atualmente podem consumir sacarose desde que esta substitua outras fontes de carboidratos (COSTA; FRANCO, 2005). Uma forma de se reduzir a ingestão de gordura sem restringir o consumo de alimentos gordurosos é o uso de alimentos para fins especiais, com redução de gordura (*light*). O uso de adoçantes alternativos ou produtos *diet* com restrição de açúcares fornece aos diabéticos o prazer do gosto doce sem alteração no índice glicêmico.

A preocupação com a obesidade e estética são alguns dos motivos que impulsionam o mercado de alimentos *diet* e *light*. Os alimentos *diet* e *light* enquadram-se na categoria de alimentos para fins especiais e são destinados para dietas específicas de restrição ou redução de nutrientes e/ou valor energético (LERAYER et al., 1998).

No Brasil, a cada ano 180 novos produtos *diet* e *light* são lançados representando 12 % das vendas nos supermercados (FADINI et al., 2005). Segundo dados da Associação Brasileira das Indústrias de Alimentos Dietéticos, aproximadamente 35 % dos domicílios consomem algum tipo de produto *diet/light* (ABIAD, 2006).

Este trabalho teve por objetivo comparar o consumo de alimentos *diet* e *light* em uma amostra da população de Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina, Brasil. Foram entrevistados 140 indivíduos (70 diabéticos e 70 não diabéticos) a fim de verificar se a condição de saúde (diabetes) serve de incentivo ao maior consumo de alimentos *diet* e *light*.

## **2 Material e Métodos**

### **2.1 Seleção da amostra**

Indivíduos não diabéticos foram recrutados junto ao Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), comunidade universitária e supermercados de grande circulação. Indivíduos diabéticos foram recrutados junto ao Hospital Universitário da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em Unidades de Saúde e Associações de diabéticos de diferentes bairros da cidade. Após o esclarecimento dos objetivos da pesquisa, os indivíduos foram então convidados a participar, voluntariamente.

Todos os indivíduos diabéticos que participaram deste estudo haviam recebido recomendação nutricional de profissional especialista.

### **2.2 Coleta de dados**

A coleta dos dados se deu em entrevista pessoal guiada por questionário semi-estruturado previamente testado. Inicialmente foram obtidas informações pessoais como renda, escolaridade, estado civil, idade, altura, peso e tempo de doença e hereditariedade da doença (para diabéticos) sendo a seguir coletados dados a respeito do tipo de alimento *diet* e *light* consumido, bem como sobre o uso de adoçantes alternativos.

### **2.3 Índice de massa corporal (IMC)**

O índice de massa corporal (IMC), expresso pela relação entre a massa corporal em kg e estatura em  $m^2$ , é amplamente utilizado como indicador do estado nutricional por sua boa correlação com a massa corporal e baixa correlação com a estatura (SANTOS; SICHIERI, 2005). Neste trabalho, o IMC (obtido através das medidas de altura e peso, declaradas pelos participantes) foi agrupado, com a finalidade de se obter uma avaliação mais precisa da diferença entre os grupos e evitar que alguns tivessem tamanho muito reduzido. Quatro grupos foram testados: abaixo do peso (IMC inferior a 20), normal (IMC entre 20,1 e 24,9), sobrepeso (IMC entre 25 e 29,9) e obeso (IMC acima de 30).

## **2.4 Análise dos dados**

Os dados foram tratados utilizando-se o programa SPSS, versão 11.0. Os dados foram primeiramente analisados através de estatística descritiva (frequências, percentuais, média, desvio-padrão). Para verificar as relações entre as variáveis investigadas, utilizou-se o teste não-paramétrico “qui-quadrado”. Para verificar correlações entre variáveis de escala ordinal e intervalar utilizou-se o teste *Spearman’s rho*. Para a comparação de médias (variáveis intervalares) entre dois grupos foi utilizado o teste “t” para amostras independentes, observando sempre o teste de Levene para igualdade de variâncias e respeitando seus respectivos pré-requisitos. O intervalo de confiança adotado foi de 95 %, utilizando, portanto,  $p < 0,05$  para a rejeição da hipótese nula.

## **3 Resultados e Discussão**

### **3.1 Características da amostra**

A Tabela 1 apresenta as características sócio-demográficas dos entrevistados. Participaram deste experimento 140 indivíduos divididos em dois grupos: diabéticos e não diabéticos, sendo 48 mulheres e 22 homens em cada grupo. Foram entrevistados indivíduos com idade entre 15 e 85 anos (média de 74 anos). Com relação ao grau de instrução, nota-se que, em geral, os indivíduos diabéticos participantes deste estudo estudaram apenas até o primeiro grau (62,9 %). A renda também foi um fator no qual houve diferença sendo uma média de 2,61 e 3,29 salários mínimos para indivíduos diabéticos e não diabéticos, respectivamente.

Tabela 1. Características sócio-demográficas dos participantes, Florianópolis – SC.

Variável	Observações		p
	Diabéticos (%)	Não diabéticos (%)	
<b>Idade</b>			
15 a 35 anos	18,6	32,9	0,105 ns
36 a 55 anos	32,9	32,9	
56 a 85 anos	48,6	34,3	
<b>Escolaridade</b>			
1° grau	62,9	34,3	0,003 **
2° grau	20,0	38,6	
superior	11,4	24,3	
não estudou	5,7	2,9	
<b>Renda</b>			
1 salário mínimo	14,3	4,3	0,018 *
2 a 3 salários mínimos	38,6	22,9	
4 a 5 salários mínimos	25,7	31,4	
6 a 10 salários mínimos	14,3	22,9	
Acima de 10 salários mínimos	7,1	18,6	
<b>Índice de massa corporal</b>			
Abaixo do peso	8,6	10,0	0,965 ns
Normal	34,3	31,4	
Sobrepeso	37,1	40,0	
Obeso	20,0	18,6	

\*p ≤ 0,05; \*\*p ≤ 0,01; \*\*\* p ≤ 0,001, ns = não significativo

### 3.2 Produtos diet consumidos

Cabe destacar que entre os entrevistados, 50 % dos não diabéticos alegaram não consumir alimentos *diet* (45,8 % das mulheres e 59,1 % dos homens), enquanto entre os diabéticos esta alegação foi feita por 5,7 % dos entrevistados, havendo diferença no consumo e não consumo entre os grupos ( $p < 0,001$ ). Segundo o IBOPE (2005), pelo menos 35 % das residências consomem algum tipo de produto *diet/light*. Na Tabela 2 podemos observar que o refrigerante e a gelatina foram os produtos mais consumidos em ambos os grupos. Castro e Franco (2002) e Sousa (2006) também encontraram ser o refrigerante e a gelatina os produtos *diet* mais consumidos por indivíduos diabéticos na cidade de São Paulo. Em geral, indivíduos diabéticos tenderam consumir mais produtos *diet* que não diabéticos (gelatina, balas, pudins, chocolate, suco pasteurizado e sucos em pó). Refrigerantes dietéticos estão entre os itens mais citados por ambos os grupos. Para sorvetes, geléias, *milk shakes*, flans, doce de leite e barras de cereal não houve diferença significativa entre diabéticos e não diabéticos.

Tabela 2. Consumo de alimentos *diet*, indivíduos diabéticos e não diabéticos.

Produto	Consumidor		p
	Diabéticos (%)	Não diabéticos (%)	
Gelatina	68,6	15,7	0,000 ***
Balas	27,1	11,4	0,018 *
Pudim	27,2	5,7	0,001 *
Refrigerante	70,0	30,0	0,000 ***
Chocolate	17,1	1,4	0,001 ***
Suco pasteurizado	22,9	4,3	0,001 ***
Sorvete	10,0	4,3	0,189 ns
Geléia	12,9	7,1	0,260 ns
Suco em pó	40,0	14,3	0,001 ***
Milk shake	2,9	1,4	0,559 ns
Flans	8,6	1,4	0,053 ns
Doce de leite	4,3	4,3	1,000 ns
Barra de cereal	18,6	18,6	1,000 ns
Não consome	5,7	50,0	0,000 ***

\*p ≤ 0,05; \*\*p ≤ 0,01; \*\*\* p ≤ 0,001, ns = não significativo

Comparando o consumo entre os sexos (homem:homem, mulher:mulher) dentro de cada grupo (diabético e não diabético) verificou-se que não houve diferença no consumo. Mulheres diabéticas tenderam consumir mais balas (p = 0,005), pudins (p = 0,002), refrigerante (p < 0,001), gelatinas (p < 0,001), sucos pasteurizados (p = 0,021), chocolates (p = 0,031) dietéticos que não diabéticas (p = 0,005). Homens diabéticos tenderam consumir mais refrigerantes (p = 0,006), gelatinas (p < 0,001), sucos pasteurizados (p = 0,048), sucos em pó (p = 0,001) dietéticos que os não diabéticos.

Os dados aqui obtidos sugerem que os alimentos dietéticos (*diet*) são mais consumidos entre as mulheres diabéticas do que entre as mulheres não diabéticas.

Para avaliar as relações de consumo, foram testadas correlações entre o consumo de produtos *diet* e as variáveis idade, índice de massa corporal (IMC), renda e escolaridade (Tabela 3).

Tabela 3. Coeficientes de correlação de Spearman (r) entre faixa etária, índice de massa corporal (IMC) e consumo de produtos *diet*, Florianópolis – SC.

Produto	Escolaridade		Renda		IMC		Idade	
	r	p	r	p	r	p	r	p
Gelatina	-0,138	ns	-0,154	ns	0,153	ns	0,281	*
Balas	-0,037	ns	-0,011	ns	0,057	ns	-0,002	ns
Pudim	0,047	ns	0,019	ns	0,043	ns	0,094	ns
Refrigerante	0,026	ns	-0,121	ns	0,040	ns	-0,035	ns
Chocolate	0,071	ns	0,053	ns	-0,170	*	-0,149	ns
Suco pasteurizado	0,099	ns	-0,200	*	0,106	ns	0,049	ns
Sorvete	-0,036	ns	-0,092	ns	0,105	ns	0,028	ns
Geléia	0,039	ns	-0,024	ns	0,045	ns	-0,088	ns
Suco em pó	-0,018	ns	-0,089	ns	-0,064	ns	-0,141	ns
Milk shake	0,025	ns	0,018	ns	0,122	ns	-0,013	ns
Flans	0,044	ns	0,016	ns	0,051	ns	0,061	ns
Doce de leite	0,016	ns	-0,021	ns	0,123	ns	-0,018	ns
Goiabada	-0,136	ns	-0,181	*	0,104	ns	0,047	ns
Barra de cereal	0,176	*	0,043	ns	-0,013	ns	-0,182	*

\*p ≤ 0,05; \*\*p ≤ 0,01; \*\*\* p ≤ 0,001, ns = não significativo

Com relação a alimentos *diet* em específico, este estudo mostrou que indivíduos mais velhos costumam comer mais gelatina, enquanto os mais novos costumam comer barras de cereal. O maior consumo de barras de cereal entre indivíduos de maior nível de escolaridade pode se dar devido ao maior nível de conhecimento nutricional.

O índice de massa corporal (IMC) só apresentou correlação inversa com o consumo de chocolate, sendo que quanto maior o IMC, menor o consumo de chocolate *diet*. O consumo de chocolate *diet* apresentou correlação negativa com o índice de massa corporal (IMC), indicando que indivíduos de maior IMC consumiram menos chocolate *diet*. Isto pode se justificar pelo fato de que chocolates *diet* apresentam isenção de açúcar mas não de calorias e indivíduos em sobrepeso ou obesos podem estar evitando o consumo excessivo de calorias.

O consumo de suco pasteurizado e goiabada *diet* esteve correlacionado inversamente com a renda. Quanto menor a renda, maior o consumo de suco pasteurizado e de goiabada *diet*, produtos com preço relativamente maior que gelatina, refrigerante e suco em pó citados como consumidos por pelo menos 40% dos diabéticos. Em relação à escolaridade, foi observado que quanto maior a escolaridade, maior o consumo de barra de cereal *diet*, independentemente de ser diabético ou não, não havendo diferença com relação aos demais alimentos. Estes resultados diferem daqueles encontrados por Hall (2006), que encontrou

correlação entre a escolaridade e a renda e o consumo de alimentos *diet/light*, onde os indivíduos de maior renda e escolaridade consumiam mais estes produtos.

### 3.3 Produtos *light* consumidos

Alimentos *light* foram consumidos por 84,3 % dos diabéticos e 75,7 % dos não diabéticos, sendo semelhante para ambos os grupos. São variados os motivos para o consumo de alimentos *light*, entre eles a prevenção de certas doenças, a manutenção da forma física, a intenção de perder peso ou evitar o aumento de peso e o fato de gostarem deste tipo de produto (VIAENE; GELLINCK, 1997). Segundo Hall (2006), os motivos para o consumo de *diet* e *light* são a crença de que fazem bem à saúde, a crença de que não engordam e a prescrição médica.

Viaene e Gellinck (1997) verificaram que o iogurte, o queijo e o leite foram os produtos *light* mais consumidos na Bélgica.

Neste trabalho, os alimentos *light* mais consumidos foram o leite, o pão, o requeijão, o queijo e o creme de leite, para ambos os grupos (Tabela 4).

Tabela 4. Frequência do consumo de alimentos *light*, Florianópolis – SC.

Produto	Consumidor		p
	Diabéticos (%)	Não diabéticos (%)	
Presunto	17,1	10,0	0,217 ns
Leite	37,1	24,3	0,099 ns
Queijo	30,0	21,4	0,246 ns
Requeijão	32,9	30,0	0,716 ns
Salaminho	4,3	0,0	0,245 ns
Creme de leite	20,0	15,7	0,508 ns
Pão	34,3	24,3	0,194 ns
Biscoito	1,4	1,4	1,000 ns
Iogurte	1,4	11,7	0,033 *
Catchup	1,4	0,0	1,000 ns
Suco em pó	1,4	2,9	1,000 ns
Refrigerante	8,6	4,3	0,493 ns
Sorvete	1,4	1,4	1,000 ns

\*p ≤ 0,05; \*\*p ≤ 0,01; \*\*\* p ≤ 0,001, ns = não significativo

A exceção do pão e do presunto, os demais alimentos *light* citados como consumidos por pelo menos 15 % dos indivíduos diabéticos, são todos derivados lácteos. Indivíduos diabéticos recebem como recomendação evitar o consumo excessivo de gordura de origem animal (PORTERO; CUELHAR, 2004). Entre os alimentos *light* estudados, apenas houve diferença quanto ao consumo de iogurte. Indivíduos não diabéticos tenderam consumir mais

iogurte *light* que diabéticos. O menor consumo de iogurte *light* por parte dos diabéticos provavelmente se deva a baixo benefício percebido deste produto. Indivíduos diabéticos desta pesquisa relataram consumir iogurte natural adoçado com adoçantes artificiais e adicionados de polpa de frutas o que, segundo eles, apresenta menor custo, além de serem considerados mais saudáveis pelos mesmos.

Comparando o consumo de alimentos *light* entre os sexos, considerando diabéticos e não diabéticos, verificou-se que o único produto onde houve diferença no consumo foi o queijo ( $p = 0,009$ ), sendo mais consumido pelas mulheres.

Produtos *light* foram consumidos da mesma forma por diabéticos e não diabéticos.

Considerando os grupos diabético e não diabético, separadamente, observou-se que as mulheres não diabéticas consumiram mais leite *light* ( $p = 0,045$ ) que os homens do mesmo grupo. Pinto (2006), em estudo qualitativo, comparou a preferência de alimentos na versão tradicional e *light* (sanduíche de queijo, barra de chocolate, leite e suco). As versões tradicionais foram preferidas às versões *light* para ambos os sexos. Porém, as mulheres apresentaram-se mais dispostas a consumir alimentos *light*.

Neste experimento, mulheres diferiram dos homens quanto ao consumo de alimento *light* de teor de gordura percebido como maior (queijo e requeijão). Entre os diabéticos, as mulheres consumiram mais queijo ( $p = 0,043$ ) e requeijão ( $p = 0,020$ ) *light*, que os homens, talvez este fato se deva pela maior preocupação com a saúde por parte das mulheres (BOGUE; COLEMAN; SORENSON, 2005).

Uma comparação entre o mesmo sexo para os dois grupos mostrou que indivíduos diabéticos tenderam consumir mais pão *light* que não diabéticos ( $p = 0,042$ ). Não foram observadas diferenças no consumo de alimentos *light* entre mulheres.

Foram testadas correlações entre o consumo dos alimentos *light* e as variáveis idade, índice de massa corporal, renda e escolaridade e interesse geral em saúde e interesse em produtos *light*. Não foram observadas correlações entre o consumo de produtos *light* e escolaridade, renda, índice de massa corporal e interesse geral em saúde e interesse em produtos *light*.

A única correlação significativa verificada foi entre a idade e consumo de refrigerantes *light*, onde indivíduos acima de 65 anos relataram maior consumo.

Hall (2006) em pesquisa sobre os fatores que influenciam no consumo de produtos *diet/light* no Brasil, verificou que entre os motivos para o não consumo foram citados o fato de não gostarem, a falta de hábito e o preço. O autor cita o trabalho de Souza (2005) que relatou que 43 % dos indivíduos que não consumiam *diet/light* o faziam por não julgarem ser

necessário, porque não gostavam do sabor ou pelo alto preço. Acredita-se que alguns destes motivos possam estar relacionados ao não consumo de alimentos *diet/light* observado neste estudo entre indivíduos não diabéticos.

#### 4 Conclusões

Em geral, indivíduos diabéticos tenderam consumir mais produtos *diet* que não diabéticos (gelatina, balas, pudins, chocolate, suco pasteurizado e sucos em pó). Indivíduos mais velhos relataram maior consumo de gelatina, enquanto os mais novos de barras de cereal. Chocolate *diet* foi menos consumido por indivíduos de maior índice de massa corporal.

Alimentos *light* foram consumidos por 84,3 % dos diabéticos e 75,7 % dos não diabéticos, sendo semelhante para ambos os grupos. Os alimentos *light* mais consumidos foram o leite, o pão, o requeijão, o queijo e o creme de leite, para ambos os grupos.

A condição de saúde estudada (diabetes) parece ter direcionado a escolha por alimentos *diet*.

#### 5 Referências

ABIAD – Associação Brasileira das Indústrias de Alimentos dietéticos. O mercado diet e light. Disponível em: [http://www.abiad.org.br/pdf/mercado\\_diet\\_light\\_novo.pdf](http://www.abiad.org.br/pdf/mercado_diet_light_novo.pdf), acesso em 21/05/06.

BOGUE, J.; COLEMAN, T.; SORENSON, D. Determination of consumer's dietary behavior for health-enhancing foods. **British Food Journal**, v. 107, n. 1, p. 4 - 16, 2005.

COSTA, P. C. A.; FRANCO, L. J. Introdução da sacarose no plano alimentar de portadores de diabetes mellitus tipo 1 – sua influência no controle glicêmico. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 49, n. 3, p. 403 - 409, 2005.

DREWNOWSKI, A. Taste preferences and food intake. **Annual Rev. Nutrition**, v.17, p.237-253, 1997.

FADINI, A. L. et al. Características sensoriais e de textura de chicles drageados diet produzidos com diferentes tipos de polióis. **Braz. J. Food Technol.**, v. 8, n. 2, p. 113 - 119, abr./jun. 2005.

FRANCISCHI, R. P. P. et al. Obesidade: atualização sobre sua etiologia, morbidade e tratamento. **Revista de nutrição**, v. 13, n. 1, p. 17 - 28, 2000.

GROSS, J. L. et al. Diagnóstico e classificação do diabetes melito e tratamento do diabetes melito tipo II. Recomendação da sociedade brasileira de diabetes. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**, v. 44, n. 4, Supl. 1, setembro, p. 5 - 24, 2000.

HALL, R. J. **Fatores que influenciam o consumo de produtos diet e light no Brasil**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS) – Departamento de Economia e Administração, 2006, 101p.

IBOPE. Estudo indica crescimento do investimento publicitário no setor de alimentação. Publicado em 14/10/2005. Disponível em:

<http://www.ibope.com.br/calandraWeb/servlet/CalandraRedirect?temp=5&proj=PortalIBOPE&pub=T&db=caldb&comp=Grupo+IBOPE&docid=D6452FA1C3167C168325709A006A1494>, acesso em: 29/05/07.

LERAYER, A. L. S. et al. **Nova Legislação de Produtos Lácteos e de Alimentos para Fins Especiais, Diet, Light e Enriquecidos**. Fonte Comunicações e Editora, São Paulo, 1998, 212 p (p. 123 - 130; 192 - 196).

MULS, E. Nutrition recommendations for the person with diabetes. **Clinical Nutrition**, v. 17, Supl. 2, p. 18 - 25, 1998.

PORTERO, K. C. C.; CUELHAR, K. C. Aspectos atuais no tratamento dietético de pacientes com diabetes mellitus tipo 2. **Nutrição em Pauta**, ano XII, n. 65, p. 12 - 16, 2004.

PINTO, V. P. S. **Análise do envolvimento do consumidor de alimentos light a partir das variáveis saúde, prazer e conveniência**. Dissertação de Mestrado (M) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Faculdade de Economia e Administração, Campo Grande, 2006. 108p.; il.

VIANA, V. Psicologia, saúde e nutrição: contributo para o estudo do comportamento alimentar. **Análise Psicológica**, v. 4, n. XX, p. 611 - 624, 2002.

VIAENE, J.; GELLYNCK, X. Consumer behaviour towards light products in Belgium. **British Food Journal**, v. 93, n. 3, p. 105 – 113, 1997.

SOUZA, E. P. Comportamento do consumidor de produtos diet e light na cidade de Fortaleza – CE. In: **Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural**, Ribeirão Preto - SP. Anais. Brasília: SOBER, XXIII, 2005.

## **CAPÍTULO 5**

### **EFEITO DE FATORES DO RÓTULO COM ÊNFASE NA INFORMAÇÃO NUTRICIONAL COMPLEMENTAR NA INTENÇÃO DE COMPRA DE REQUEIJÃO CREMOSO**

## EFEITO DE FATORES DO RÓTULO COM ÊNFASE NA INFORMAÇÃO NUTRICIONAL COMPLEMENTAR NA INTENÇÃO DE COMPRA DE REQUEIJÃO CREMOSO

### RESUMO

A rotulagem nutricional é uma maneira pela qual o consumidor pode obter informações a respeito da composição dos alimentos. Informação nutricional complementar é utilizada pela indústria de alimentos para chamar a atenção dos consumidores que buscam alimentos com características específicas. Indivíduos diabéticos recebem como recomendação nutricional a redução no consumo de gordura. Este trabalho teve por objetivo avaliar o efeito de fatores do rótulo (marca, preço, ilustração, informação sobre o conteúdo de gordura e calorias) na intenção de compra de 12 amostras de requeijão por consumidores diabéticos (n = 120) e não diabéticos (n = 124). Os dados dos diabéticos e não diabéticos foram analisados separadamente utilizando ANOVA, análise conjunta e análise de agrupamentos. Os resultados obtidos permitiram concluir que a informação nutricional complementar foi um fator importante na intenção de compra de requeijão cremoso. Foram identificados dois grupos distintos de consumidores: um no qual a informação nutricional complementar contribuiu positivamente na intenção de compra (interessados em redução de gordura e informação *light*, englobando todos indivíduos diabéticos e um segmento não diabético) e outro no qual esta informação teve efeito negativo na intenção de compra (interessados em versão tradicional, de marca conhecida e preço baixo, representado pelos consumidores não diabéticos).

**Palavras-chave:** requeijão, *light*, análise conjunta, consumidor

### ABSTRACT

Nutritional labeling is a way consumers use to get information about food composition. Health claims are used by the food industry to attract consumers that pay attention in specific food characteristics. Diabetic individuals are oriented to reduce their fat content consumption. This study aimed at evaluating the effect of label's factors (brand, price, illustration, information on fat content, and information on the calorie content) on the intention to purchase of 12 samples of *requeijão* (a typical Brazilian product similar to cream cheese) by diabetic (n = 120) and non diabetic (n = 124) consumers. The data from the diabetic and non diabetic consumers were separately analyzed using ANOVA, Conjoint and Cluster Analyses. The results allowed to conclude that the health claims were important factors on the intention to purchase of creamy *requeijão*. Two distinct groups of consumers were identified: i) where the health claims positively contributed to the intention to purchase (consumers were interested in fat and *light* information, having all the diabetic consumers and one segment of diabetic consumers); and other group, ii) where health claims had a negative effect on the consumer intention to purchase (consumers interested in traditional versions of foods, known brand, and low price), non diabetic consumers were among them.

**Key-words:** requeijão, "light", conjoint analysis, consumer

## 1 Introdução

A ingestão de gorduras está relacionada ao maior risco de doenças cardiovasculares e obesidade (BRAY; POPKIN, 1998). Alimentos com menores teores de gordura e valor calórico reduzido desempenham importante papel na manutenção do peso corporal e na promoção da saúde (CAGGIULA ; MUSTAD, 1997).

O reconhecimento de que os hábitos alimentares podem reduzir o risco de doenças crônicas e melhorar a saúde tem gerado considerável interesse na rotulagem nutricional de alimentos (BALTAS, 2001). Rotulagem nutricional é uma maneira pela qual os fabricantes comunicam ao consumidor sobre as características nutricionais do alimento. A leitura dos rótulos permite ao usuário do produto selecionar alimentos que considere mais saudáveis ou que contenham características nutritivas específicas (FERRAZ; SOARES; SILVA, 2003).

Para atrair a atenção do consumidor em relação às características específicas dos alimentos, a indústria faz uso de apelos à saúde como forma de informação nutricional complementar ou *health claims* (ISHIMOTO; NACIF, 2001). Apelos nutricionais criam expectativas em relação ao produto ser saudável ou não, que podem ser refutadas ou confirmadas quando os consumidores avaliam a composição nutricional (KELLER et al., 1997).

A gordura tem impacto nas características sensoriais relacionadas ao aroma, textura e sabor dos alimentos (DREWNOWSKI, 1990). Sendo assim, a substituição ou redução de gordura nas formulações alimentares provoca mudanças nas características sensoriais percebidas. Consumidores freqüentemente relatam que a redução de gordura modifica o perfil sensorial e reduz o prazer percebido e esperado (KÄHKÖNEN; TUORILA, 1999; 1998).

Normalmente, se um alimento não é percebido como apresentando características positivas quanto à aparência geral, aroma, textura ou sabor os consumidores o rejeitam (EERTMANS; BAEYENS; VAN DER BERGH, 2001). Porém, estudos sobre a informação quanto à quantidade de gordura dos alimentos, aceitabilidade e intenção de compra têm mostrado que a resposta do consumidor varia dependendo do sexo, idade e percepção da quantidade de gordura do alimento (KÄHKÖNEN; TUORILA, 1999; KÄHKÖNEN; TUORILA; RITA, 1996; SOLHEIM; LAWLESS, 1996; AARON; MELA; EVANS, 1994). Alguns pesquisadores têm estudado a relação entre interesse em saúde e em alimentos *light* sobre as escolhas alimentares (ZANDSTRA; GRAAF; VAN STAVEREN, 2001; ROININEN; LÄHTEENMÄKI; TUORILA, 1999). Zandstra, Graaf e Van Staveren (2001) verificaram que o interesse por produtos *light* esteve associado com maior consumo de

produtos lácteos de baixo teor de gordura. Embora a preocupação com a saúde tenha sido citada como uma das possíveis causas para uma maior aceitação e/ou intenção de compra de alimentos com reduzido teor de gordura, os autores relataram que as medidas sempre foram feitas com indivíduos saudáveis.

O diabetes é uma doença que atinge quantidade considerável de indivíduos em todo o mundo. Doenças cardiovasculares são complicações freqüentemente encontradas em indivíduos diabéticos. A dietoterapia é uma forma de controle do diabetes, evitando principalmente o aumento de peso e complicações relacionadas à doença. Para isso, recomenda-se que indivíduos diabéticos reduzam o consumo de alimentos gordurosos e que a gordura total da ingestão não ultrapasse 30 % do valor energético total (PORTERO; CUELHAR, 2004).

Requeijão cremoso é um tipo de queijo fundido cremoso obtido pela fusão de uma massa coalhada dessorada e lavada, obtida por coagulação ácida e/ou enzimática do leite, com adição de creme de leite e/ou gordura anidra de leite e/ou *butter oil* (BRASIL, 1997). É um produto tipicamente brasileiro, cuja consistência, cremosidade e espalhabilidade favorecem o consumo junto a pães, biscoitos e torradas. A grande quantidade de gordura presente confere ao produto característica única, e representa, no mínimo, 55 % do extrato seco (BRASIL, 1997). A composição básica de um requeijão cremoso típico consiste em 58 - 60 % de água, 24 - 7 % de gordura, 9 -11 % de proteína, 1 - 2 % de carboidratos e 1 - 1,5 % de NaCl (FOODBASE, 1996).

Alimentos com reduzido teor de gordura (inclusive requeijão) apresentam-se como uma opção tanto para diabéticos, que possuem como recomendação nutricional a redução na ingestão de gordura, quanto para indivíduos que desejam restringir gordura e consequentemente calorias em sua dieta, visando a redução ou manutenção do peso corporal (ASTRUP et al., 2000; RODRIGUEZ; CASTELLANOS, 2000).

Análise conjunta é uma técnica estatística na qual a preferência dos respondentes, ou qualquer outra variável dependente é decomposta para determinar a utilidade parcial e a importância relativa de cada atributo e seus níveis (WALLEY; PARSONS; BLAND, 1999). A partir da escolha dos atributos e níveis obtém-se o delineamento experimental (estímulos) que podem ser apresentados aos consumidores na forma de cartões descritivos, figuras, fotografias ou produto real (GREEN; SRINIVASAN, 1978; VRIENS et al., 1998).

Os valores atribuídos para a variável dependente são decompostos e determina-se então a contribuição dos níveis dos fatores, ou *part-worths*. Os dados experimentais comumente são analisados utilizando-se o modelo individual. Quando a análise de variância

dos dados de determinado consumidor indica que nenhum dos fatores é significativo, diz-se que o mesmo não está adequado ao modelo e os dados, neste caso, são excluídos (CARNEIRO et al., 2003).

Pode-se também formar grupos (*clusters*) considerando consumidores que apresentam utilidades (*part-worths*) semelhantes. Análise de agrupamentos são conduzidas e estima-se as funções utilidade para cada grupo formado (*cluster*), que nada mais são do que as médias das funções utilidade estimadas no modelo individual para cada grupo. A importância de um fator (dada pela diferença de suas amplitudes máxima e mínima) nos dá uma idéia da sua contribuição na avaliação do produto ou serviço. O cálculo da importância relativa em relação aos demais mostra quão importante é a presença do atributo e seu nível na resposta da variável dependente (CARNEIRO et al., 2003).

Este estudo objetivou investigar o efeito de fatores da embalagem na intenção de compra de requeijão, com ênfase no efeito da informação nutricional complementar, por indivíduos diabéticos e não diabéticos. A escolha do alimento *light* estudado e seus fatores se deu a partir dos dados de indivíduos diabéticos. O alimento estudado, bem como seus fatores, foram escolhidos do artigo consumo de alimentos *diet e light* (p. 96) e fatores que influenciam na decisão de compra de alimentos (p. 81) desta tese, respectivamente. Requeijão cremoso *light* foi escolhido por ser um alimento com alto conteúdo de gordura em sua versão tradicional, além de ter sido declarado como consumido por 32,9 % dos entrevistados.

## **2 Material e Métodos**

### **2.1 Consumidores**

No total, 244 consumidores (diabéticos, n = 120 e não diabéticos, n = 124) avaliaram as amostras quanto a intenção de compra. Foram selecionados indivíduos com idade entre 30 e 69 anos, de ambos os sexos para comporem cada grupo. A participação foi voluntária, contemplando todos os indivíduos que, após serem informados dos objetivos da pesquisa, apresentaram interesse. Indivíduos diabéticos foram contatados junto a Unidades de Saúde ou abordagem em suas residências enquanto indivíduos não diabéticos foram contatados junto ao campus da Universidade Tecnológica Federal do Paraná e em suas residências.

## **2.2 Delineamento utilizado**

Foram estudados os seguintes fatores e níveis: marca (fictícia e comercial), preço (alto e baixo), ilustração (mais preferida, menos preferida), informação sobre redução de gordura (menos 64 % de gordura, sem informação, 0 % de gordura) e informação sobre redução de calorias (indicação *light*: sim e não).

Para o estudo das variáveis e níveis escolhidos, seriam necessários 48 diferentes rótulos para um delineamento fatorial completo (4 variáveis de dois níveis e 1 variável de três níveis, ou seja  $2^4 \times 3^1 = 48$ ), o que causaria fadiga aos participantes. Elegeu-se então o uso de fatorial fracionado utilizando  $\frac{1}{4}$  do completo o que proporcionou a redução no número de estímulos. O delineamento fatorial fracionado, seguindo o planejamento experimental gerado pelo software SAS (Statistical Analysis System – SAS Institute Inc., Caroline Cary, NC, USA 1999) version 8.2, licença para Embrapa, 2006, deu origem a 12 rótulos.

## **2.3 Elaboração dos rótulos**

Rótulos de requeijão foram criados baseando-se nos seguintes fatores e níveis: marca (fictícia e comercial), preço (alto e baixo), ilustração (mais preferida, menos preferida), informação sobre redução de gordura (menos 64 % de gordura, sem informação, 0 % de gordura) e informação sobre redução de calorias (indicação *light*: sim e não).

A definição da ilustração (mais preferida e menos preferida) foi realizada através de teste de ordenação de preferência, no qual a ilustração de 10 rótulos de marcas comerciais de requeijão foi ordenada com relação à preferência, da mais preferida para a menos preferida, por 30 consumidores. Os níveis dos atributos preço e quantidade de gordura foram identificados pela observação dos produtos disponíveis no mercado, isto é, o preço alto foi aquele praticado com valor mais elevado na categoria, na época da coleta de dados, e o preço baixo, o menor valor encontrado para o produto. Procedimento semelhante foi adotado para o fator quantidade de gordura.

A observação dos produtos disponíveis no mercado também guiou a definição dos níveis para a redução de calorias, onde requeijões de baixa caloria utilizam a informação nutricional complementar *light*.

Rótulo comercial de produto disponível no mercado foi escaneado e modificado conforme requerido pelo delineamento experimental utilizado (Tabela 1), utilizando o programa Corel Draw. Os rótulos obtidos (exemplo na Figura 1) foram impressos e fixados em produto comercial, todos com a mesma data de validade, a qual estava dentro do período da coleta de dados.

O preço foi afixado, na parte inferior frontal das embalagens.



Figura 1. Exemplos de rótulos utilizados na avaliação de intenção de compra de requeijão cremoso.

Tabela 1. Delineamento experimental utilizado no estudo.

Rótulo	Marca	Preço (R\$)	Ilustração	Redução de gordura	Redução de calorias
1	Desconhecida	1,78	Menos preferida	Menos 64 % gordura	Sem indicação
2	Desconhecida	1,78	Menos preferida	Sem indicação	Sem indicação
3	Desconhecida	1,78	Mais preferida	0 % de gordura	Light
4	Desconhecida	2,58	Menos preferida	Sem indicação	Light
5	Desconhecida	2,58	Mais preferida	Menos 64 % gordura	Sem indicação
6	Desconhecida	2,58	Mais preferida	0 % de gordura	Sem indicação
7	Conhecida	1,78	Menos preferida	0 % de gordura	Sem indicação
8	Conhecida	1,78	Mais preferida	Menos 64 % gordura	Light
9	Conhecida	1,78	Mais preferida	Sem indicação	Sem indicação
10	Conhecida	2,58	Menos preferida	Menos 64 % gordura	Light
11	Conhecida	2,58	Menos preferida	0 % de gordura	Sem indicação
12	Conhecida	2,58	Mais preferida	Sem indicação	Sem indicação

#### 2.4 Apresentação dos estímulos e medida de intenção de compra

Neste trabalho foi escolhida a apresentação do produto na forma real por acreditar que esta forma simula melhor uma situação da compra. Os 12 estímulos foram apresentados aos 244 consumidores, monadicamente, em uma sessão, seqüencial, seguindo delineamento de MacFie et al (1989).

Inicialmente os consumidores responderam a um questionário contendo questões pessoais (idade, escolaridade, renda, estado civil, altura e peso) e a seguir foram apresentados os estímulos, um a um e solicitou-se que os consumidores indicassem a intenção de compra para cada produto utilizando escala não estruturada de 10 cm, ancorada nos extremos com as palavras “definitivamente não compraria” e “definitivamente compraria”.

## **2.5 Análise dos dados**

Para descrever o perfil dos participantes, dados demográficos como sexo, idade, renda, escolaridade, estado civil e índice de massa corporal (expresso pela relação entre a massa corporal em kg e estatura em m<sup>2</sup>) foram analisados utilizando-se medidas de frequência. O programa SPSS versão 11.0 foi utilizado nesta etapa do estudo.

Os dados obtidos da avaliação da intenção de compra foram analisados por ANOVA, análise conjunta e análise de agrupamento (*Cluster Analysis*) utilizando o programa SAS (*Statistical Analysis System – SAS Institute Inc., Caroline Cary, NC, USA 1999*) versão 2, licença para Embrapa, 2006.

Os dados de cada grupo (diabético e não diabético) foram analisados estatisticamente considerando grupos distintos. A análise conjunta foi aplicada para cada participante e calculada a utilidade (*part-worth*) de cada consumidor. Em seguida foi realizada a ANOVA para cada consumidor para identificar aqueles que não se encaixaram ao modelo (não tiveram pelo menos um dos fatores significativos,  $p < 0,20$ ), os quais foram excluídos da análise. Em seguida foi utilizada a análise de agrupamento para identificar grupos de consumidores com intenção de compra semelhante. Foi empregado o método denominado *average linkage* e a distância Euclidiana para a medida de dissimilaridade. Após a segmentação dos consumidores, a análise conjunta foi aplicada nos grupos formados para estimar a importância relativa dos níveis e fatores na intenção de compra de requeijão pelos consumidores. ANOVA foi conduzida dentro de cada segmento formado a fim de verificar efeitos significativos para diferentes níveis dentro de cada fator.

## **3 Resultados e Discussão**

A Tabela 2 mostra as características sócio-demográficas dos participantes. A faixa etária predominante no estudo foi entre 30 e 49 anos, representando 58,4 e 69,4 % dos

participantes nos grupos diabético e não diabético, respectivamente. O estado civil predominante foi o estado marital (casado), representando 70,8 % dos participantes diabéticos e 66,1 % dos não diabéticos. A renda de 1 a 3 salários mínimos foi declarada pela maioria dos participantes diabéticos (60,8 %). Pouco mais da metade dos participantes não diabéticos (52,5 %) declararam renda mensal acima de 4 salários mínimos. O índice de massa corporal aproximado revelou que a maioria dos entrevistados ou estão em sobrepeso ou são obesos (60,8 % dos diabéticos e 56,4 % dos não diabéticos). Entre os indivíduos diabéticos 87,6 % apresentavam diabetes tipo II.

Tabela 2. Características sócio-demográficas dos participantes, Ponta Grossa – PR.

Características	Descrição	Diabéticos		Não diabéticos	
		n	(%)	n	(%)
Sexo	Feminino	66	55,0	62	50,0
	Masculino	54	45,0	62	50,0
Idade	30-39 anos	20	16,7	42	33,9
	40-49 anos	50	41,7	44	35,5
	50-59 anos	19	15,8	27	21,8
	60-69 anos	31	25,8	11	8,9
Escolaridade	1º Grau incompleto	35	29,2	15	12,2
	1º Grau completo	28	23,3	10	8,1
	2º Grau incompleto	32	26,7	54	43,5
	2º Grau completo	06	5,0	09	7,3
	Superior	17	14,2	30	24,2
	Outro: pós-graduação	02	1,7	06	4,8
Estado civil	Solteiro(a)	15	12,5	22	17,7
	Casado(a)	85	70,8	82	66,1
	Separado(a)	08	6,7	07	5,6
	Viúvo(a)	10	8,3	08	6,5
	Outro	02	1,7	05	4,0
Renda (salários mínimos)	1 salário mínimo	19	15,8	19	15,3
	2 salários mínimos	24	20,0	19	15,3
	3 salários mínimos	30	25,0	21	16,9
	4 salários mínimos	10	8,3	12	9,7
	5 salários mínimos	18	15,0	19	15,3
	5 a 10 salários mínimos	13	10,8	25	20,2
	acima de 10 salários mínimos	05	4,2	09	7,3
	outro	01	0,8	-	-
Índice de massa corporal (IMC)	Abaixo do peso	05	4,2	04	3,2
	Normal	42	35,0	50	40,3
	Sobrepeso	37	30,8	51	41,1
	Obeso	36	30,0	19	15,3

Após exclusão dos participantes que não se encaixaram ao modelo ( $n = 15$ , correspondendo a 12,5 % dos participantes diabéticos e  $n = 18$ , correspondendo a 14,5 % dos participantes não diabéticos) foi efetuada análise de agrupamentos (*Cluster Analysis*) cujos dendrogramas mostrados na Figura 2 (a) e (b).

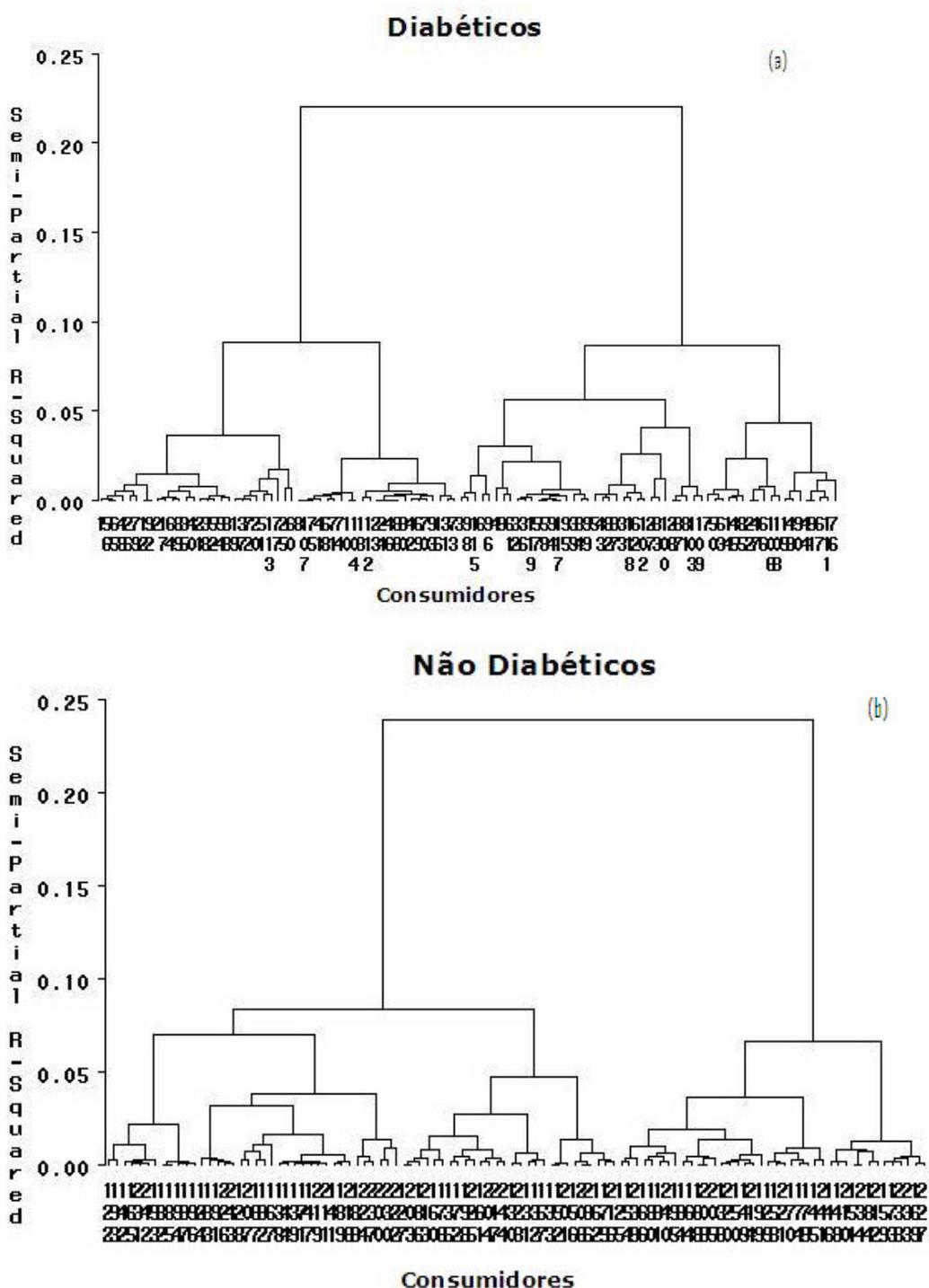


Figura 2. (a) Dendrograma dos consumidores diabéticos de requeijão cremoso.

(b) Dendrograma dos consumidores não diabéticos de requeijão cremoso.

Foram identificados dois segmentos de consumidor dentre os indivíduos diabéticos e dois dentre os não diabéticos (Tabela 3).

Tabela 3. Variáveis sócio-demográficas, indivíduos diabéticos e não diabéticos, segmentos 1 e 2, Ponta Grossa – PR.

Variável	<u>Diabéticos</u>		<u>Não diabéticos</u>	
	Segmento 1 (%) (n = 51)	Segmento 2 (%) (n = 54)	Segmento 1 (%) (n = 40)	Segmento 2 (%) (n = 66)
<i>Sexo</i>				
Feminino	60,8	50,0	57,5	43,9
Masculino	39,2	50,0	42,5	56,1
<i>Idade</i>				
30 – 39 anos	11,8	14,8	37,5	37,9
40 – 49 anos	39,2	46,3	30,0	37,9
50 – 59 anos	17,6	16,7	22,5	19,7
60 – 69 anos	31,4	22,2	10,0	4,5
<i>Escolaridade</i>				
Fundamental incompleto	33,3	25,9	12,5	9,1
Fundamental completo	15,7	27,8	7,5	7,6
Médio incompleto	25,5	27,8	42,5	47,0
Médio completo	7,8	3,7	7,5	6,1
Superior	15,7	13,0	25,0	24,2
Pós-graduação	2,0	1,9	5,0	6,1
<i>Estado civil</i>				
Solteiro	13,7	7,4	22,5	15,2
Casado	66,7	81,5	70,0	71,2
Separado	9,8	3,7	5,0	3,0
Viúvo	7,8	7,4	2,5	6,1
Outro	2,0	-	-	4,5
<i>Índice de massa corporal</i>				
Abaixo do peso	3,9	-	-	6,1
Peso normal	27,5	33,3	37,5	42,4
Sobrepeso	35,3	37,0	40,0	37,9
Obeso	33,3	29,6	22,5	13,6
<i>Renda</i>				
1 salário mínimo	19,6	9,3	17,5	13,6
2 salários mínimos	19,6	22,2	12,5	15,2
3 salários mínimos	31,4	14,8	15,0	19,7
4 salários mínimos	5,9	13,0	7,5	10,6
5 salários mínimos	7,8	25,9	12,5	16,7
De 5 a 10 salários mínimos	9,8	9,3	30,0	18,2
Acima de 10 salários mínimos	3,9	5,6	5,0	6,1

Os *part-worth* e a importância relativa para os dois segmentos identificados dentre os dois grupos (diabéticos e não diabéticos) são mostradas na Tabela 4.

Tabela 4. Utilidades (*part-worth*) e importância relativa para a intenção de compra de requeijão cremoso, indivíduos diabéticos e não diabéticos, segmentos 1 e 2.

	<b>Diabéticos</b>		<b>Não diabéticos</b>	
	Segmento 1 (n = 51)	Segmento 2 (n = 54)	Segmento 1 (n = 40)	Segmento 2 (n = 66)
<b>Total de consumidores</b>	48,6 %	51,4 %	37,8 %	62,3
<b>Atributos e níveis/ importância relativa</b>	<i>Parth-worths</i>			
<b>Marca</b>				
1 Desconhecida	0,11	- 0,08	- 0,08	- 0,45
2 Conhecida	- 0,11	0,08	0,08	0,45
<i>Importância relativa</i>	2,8 %	4,1 %	2,5 %	20,0 %
<b>Preço</b>				
1 Baixo (R\$1,78)	- 0,41	0,64	0,28	0,37
2 Alto (R\$2,58)	0,41	- 0,64	- 0,28	- 0,37
<i>Importância relativa</i>	10,7 %	31,3 %	8,6 %	16,7 %
<b>Ilustração</b>				
1 Mais preferida	- 0,25	- 0,20	- 0,29	0,10
2 Menos preferida	0,25	0,20	0,29	- 0,10
<i>Importância relativa</i>	6,5 %	9,6 %	8,8 %	4,7 %
<b>Redução de gordura</b>				
1 Sem indicação	- 2,04	- 0,61	- 1,59	0,68
2 Zero % de gordura	3,05	0,53	1,65	- 0,43
3 Menos de 64 % de gordura	- 1,01	0,08	- 0,06	- 0,25
<i>Importância relativa</i>	67,0 %	28,0 %	49,3 %	25,0 %
<b>Indicação light</b>				
1 Sim	0,50	0,55	1,01	- 0,75
2 Não	- 0,50	- 0,55	- 1,01	0,75
<i>Importância relativa</i>	13,0 %	27,0 %	30,8 %	33,6 %

### 3.1 Indivíduos diabéticos

Considerando os indivíduos diabéticos, observa-se que o segmento 1 (n = 51), representou 48,6 % dos participantes, a maioria mulheres, sendo que 68,6 % estavam acima do peso e 70,6 % declararam ganhar até 3 salários mínimos (Tabela 3).

Observa-se (Tabela 4) que o atributo mais importante na intenção de compra de requeijão para este segmento foi a redução de gordura (importância relativa de 67 %). A ausência de gordura (indicação 0% de gordura) teve impacto positivo na intenção de compra, enquanto a presença da indicação “menos 64 % de gordura” e “nenhuma indicação, a qual subentendia produto tradicional” apresentaram impacto negativo na intenção de compra. O segundo atributo em importância na intenção de compra foi a presença da indicação *light*

(importância relativa de 13 %). Requeijões *light* receberam maior intenção de compra que os produtos tradicionais (sem indicação). O preço foi o terceiro atributo em importância para este agrupamento (importância relativa de 10,7 %). Indivíduos declararam maior intenção de compra para o produto com maior preço. Segundo Walley, Parsons e Bland (1999), a opção por preço mais alto pode estar associada à relação percebida entre preço e qualidade, isto é, os consumidores desse segmento podem ter associado produto mais caro como tendo melhor qualidade. A marca e a ilustração não tiveram efeito importante na avaliação da intenção de compra para os consumidores deste segmento.

O **segmento 2** (n = 54) representou 51,4 % dos participantes diabéticos (84,3 % diabéticos tipo II sendo que 86,3 % faziam uso de medicamento, 56,9 % apresentavam sintoma de secura na boca e 27,5 % estavam em dieta). Este grupo teve o mesmo número de mulheres e homens, sendo a maioria com idade inferior a 50 anos, a maioria não possuía o ensino médio e eram casados; 66,6 % estavam acima do peso e 46,3 % ganhavam até 3 salários mínimos. O preço, seguido da redução de gordura e indicação *light* foram os atributos mais importantes na intenção de compra para requeijão. O preço foi o atributo que mais influenciou os indivíduos participantes deste segmento, tendo o preço baixo contribuição positiva. Murphy et al (2004) também encontraram dois grupos de consumidores em relação ao atributo preço (um grupo sensível ao preço e outro não) quando avaliavam a aceitabilidade de queijos coloniais. A redução de gordura (importância relativa de 28 %) e a indicação *light* (importância relativa de 27 %) também foram considerados importantes atributos na intenção de compra. A indicação de 0 % de gordura teve impacto positivo ao passo que a falta de indicação (produto tradicional) teve efeito negativo na intenção de compra. A marca do requeijão e a ilustração não tiveram efeito na intenção de compra dos integrantes deste segmento.

### **3.2 Indivíduos não diabéticos**

Considerando os indivíduos não diabéticos, observa-se que o **segmento 1** (n = 40), representando 37,8 % dos participantes do grupo, foi composto na sua maioria por mulheres, a maioria dos participantes não completou o segundo grau (62,5 %), casados, 62,5 % estavam acima do peso e 45 % declararam renda média de até 3 salários mínimos (Tabela 3).

Da Tabela 4 pode-se observar que a redução de gordura e a presença da indicação *light* foram os atributos que mais influenciaram na intenção de compra de requeijão dos consumidores deste segmento. A redução de gordura (importância relativa de 49,3 %) com a indicação 0 % de gordura contribuiu positivamente para o aumento na intenção de compra,

enquanto a presença da informação complementar “menos 64 % de gordura” e a ausência da mesma teve impacto negativo na intenção de compra, sendo este maior para a ausência da indicação. A indicação da informação complementar *light* teve importância relativa de 30,8 % na intenção de compra. Requeijão indicado como *light* alcançou maior intenção de compra enquanto a ausência desta informação complementar teve impacto negativo na intenção de compra. Indivíduos deste segmento declararam maior intenção de compra para requeijão sem gordura e indicação *light*. A identificação deste grupo de consumidor confirmou os dados da Associação Brasileira das Indústrias de Alimentos referente ao crescimento do segmento de produtos *light*. Segundo dados da Associação Brasileira das Indústrias de Alimentação, alimentos *diet/light* estão presentes em pelo menos 35 % das residências (ABIAD, 2006). O comportamento deste segmento foi semelhante ao dos indivíduos diabéticos do segmento 1, os quais apresentaram características sócio-demográficas semelhantes e onde a redução de gordura e a indicação *light* foram os níveis mais importantes, embora tendo apresentado importâncias relativas distintas. A diferença entre este segmento e o segmento 1 dos diabéticos é que neste grupo, o preço alto preço teve impacto negativo. Indivíduos não diabéticos declararam maior intenção de compra para requeijão cremoso com preço baixo.

A indicação *light* (importância relativa de 33,6 %), a redução de gordura (importância relativa de 25 %), marca (importância relativa de 20,0 %) e o preço (importância relativa de 16,7 %) foram os atributos considerados importantes na intenção de compra de requeijão dos indivíduos não diabéticos pertencentes ao **segmento 2** (n = 66). A maioria dos indivíduos eram homens, com idade inferior a 50 anos; 63,7 % não completaram o ensino médio, a maioria casados; 42,4 % com peso normal; 51,5 % com peso acima do normal e 41 % declararam ganhar mais de cinco salários mínimos. A informação *light* e a informação sobre a redução de gordura (0 % de gordura e menos 64 % de gordura) tiveram impacto negativo para os indivíduos deste segmento. Estes indivíduos demonstraram maior intenção de compra para requeijão tradicional, de marca conhecida e preço baixo. Talvez a crença de que produtos com redução ou isenção de gordura e produtos *light* não sejam tão saborosos quanto os convencionais e a percepção de que alimentos *light* sejam destinados a indivíduos em dieta para perda de peso possam explicar os resultados deste segmento (HAMILTON et al., 2000; TUORILA; CARDELLO; LESHER, 1994).

Os resultados mostraram que indivíduos diabéticos se preocuparam com as informações “*light*” e “quantidade de gordura” no momento da compra, seguindo assim as recomendações nutricionais. Enquanto indivíduos não diabéticos, na sua maioria (segmento 2,

representando 62,3 % dos indivíduos deste grupo) parecem usar estas informações como forma de descartar os produtos (menor intenção de compra).

Para a indústria de alimentos para fins especiais, os dados aqui obtidos sugerem que uma maior divulgação dos benefícios da redução da ingestão de gorduras na dieta pode motivar os indivíduos que não apresentam recomendações dietéticas (saúde ou peso) a introduzirem produtos *light* em seu cotidiano. Considerando que a repetida exposição a um determinado estímulo contribui para o aumento da resposta afetiva em relação ao referido estímulo pelo consumidor (Eertmans; Baeyens; Van der Bergh, 2001), a estratégia de disponibilizar maior número de degustações de alimentos *light* em locais de grande trânsito de pessoas, como supermercados e *shopping centers* pode ser uma alternativa adequada que as indústrias de alimentos podem usar para aumentar o consumo deste tipo de alimento.

#### 4 Conclusões

Os fatores do rótulo, aqui avaliados, influenciaram a intenção de compra de requeijão cremoso. Nesta pesquisa foi possível identificar dois grupos de consumidores: o primeiro compreendeu aqueles indivíduos preocupados com as informações nutricionais complementares: redução de gordura e *light* e em maior ou menor grau sensíveis ao preço e englobou 68,7 % dos participantes (n = 145) sendo 100 % dos diabéticos e 37,8 % dos não diabéticos (segmento 1); 55,9 % mulheres. Neste grupo, a maioria (67 %) estava acima do peso normal, fato que pode explicar o interesse por estes atributos dentro do grupo não diabéticos.

O segundo grupo (n = 66) englobou 31,3 % dos participantes (segmento 2 do grupo não diabéticos) sendo 56,9 % homens. Indivíduos deste grupo declararam menor intenção de compra para os alimentos *light* e com isenção (0 % de gordura) ou redução de gordura. O preço baixo e a marca conhecida foram os atributos que contribuíram positivamente na intenção de compra de requeijão para os indivíduos deste grupo.

#### 5 Referências

AARON, J. I.; MELA, D. J.; EVANS, R. E. The influence of attitudes, beliefs and label information on perceptions of reduced-fat spread. **Appetite**, v. 22, n. 1, p. 25 - 37, 1994.

ABIAD – Associação Brasileira das Indústrias de Alimentos dietéticos. O mercado diet e light. Disponível em: [http://www.abiad.org.br/pdf/mercado\\_diet\\_light\\_novo.pdf](http://www.abiad.org.br/pdf/mercado_diet_light_novo.pdf), acesso em 21/05/06.

ASTRUP, A. et al. The role of dietary fat in body fatness: evidence from a preliminary meta-analysis of *ad libitum* low-fat dietary intervention studies. **British Journal of Nutrition**, v. 83, Supl. 1, p. S25 - S32, 2000.

BRASIL, Ministério da Agricultura. Portaria nº359 de 04 de setembro. **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Requeijão ou Requesõn**. Brasília, 1997, 4 p.

BALTAS, G. Nutrition labelling: issues and policies. **European Journal of Marketing**, v. 35, n.5/6, p. 708 - 721, 2001.

BRAY, G. A.; POPKIN, B. M. Dietary fat intakes does affect obesity. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 68, n. 6, p. 1157 - 1173, 1998.

CAGGIULA, A. W.; MUSTAD, V. A. Effects of dietary fat and fatty acids on coronary artery disease risk and total and lipoprotein cholesterol concentrations: epidemiology studies. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 65, n. 5, p. 597S - 610S, 1997.

CARNEIRO, J. D. S. et al. Princípios básicos da conjoint analysis em estudos do consumidor. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 37 (Supl.), p. 107 - 114, 2003.

DREWNOWSKI, A. Taste preferences and food intake. **Annual Review of Nutrition**, v. 17, p. 237 - 253, 1997.

EERTMANS, A.; BAEYENS, F.; VAN DER BERGH, O. Food likes and their relative importance in human eating behavior: review and preliminary suggestions for health promotion. **Health Education Research**, v. 16, n. 4, p. 443 - 456, 2001.

FERRAZ, R. G.; SOARES, N. F. F.; SILVA, N. M. Comportamento do consumidor frente à informação nutricional em rotulagem de produtos alimentícios: um estudo no varejo de Belo Horizonte – MG. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 37, n. 2, p. 106 - 112, 2003.

FOODBASE. Base de dados em CD-ROM da Legislação Brasileira. Associação Brasileira das Indústrias de Alimentos, 1996.

GREEN, P. E.; SRINIVASAN, V. Conjoint analysis in consumer research, **Journal of Consumer Research**, v. 5, n. 9, p. 103 - 23, 1978.

HADDAD, Y. et al. Mapping determinants of purchase intent of concentrated yogurt (Labneh) by conjoint analysis. **Food Quality and Preference**, v. 18, n. 5, p. 795 – 802, 2007.

HAMILTON, J. et al. Reduced fat products: consumer perception and preferences. **British Food Journal**, v. 102, n. 7, p. 94 - 106, 2000.

ISHIMOTO, E. Y.; NACIF, M. A. L. Propaganda e marketing na informação nutricional. **Brasil Alimentos**, n. 11, nov/dez, p. 28 - 33, 2001.

PORTERO, K. C. C.; CUELHAR, K. C. Aspectos atuais no tratamento dietético de pacientes com diabetes mellitus tipo 2. **Nutrição em Pauta**, ano XII, n. 65, p. 12 - 16, 2004.

KÄHKÖNEN, P.; TUORILA, H. Consumer responses to reduced and regular fat content in different products: effect of gender, involvement and health concern. **Food Quality and Preference**, v. 10, n. 2, p. 83 - 91, 1999.

KÄHKÖNEN, P.; TUORILA, H. Effect of reduced-fat information on expected and actual hedonic and sensory ratings of sausage. **Appetite**, v. 30, n. 1, p. 13 - 23, 1998.

KÄHKÖNEN, P.; TUORILA, H.; RITA, H. How information enhances acceptability of a low-fat spread. **Food Quality and Preference**, v.7, n.2, p.87-94, 1996.

KELLER, S.B. et al. The effect of nutrition package claims, nutrition facts panels and motivation to process nutrition information on consumer product evaluations. **Journal of Public Policy and Marketing**, v. 16, n. 2, p. 256 - 69, 1997.

MacFIE, H. H. J. et al. Designs to balance the effect of order of presentation and first-order carry-over effects in hall tests. **Journal of Sensory Studies**, v. 4, n. 2, p. 129 - 148, 1989.

MURPHY, M. et al. Irish consumer preferences for honey: a conjoint approach. **British Food Journal**, v. 106, n. 4, p. 288 - 300, 2004.

ROININEN, K.; LÄHTEENMÄKI, L.; TUORILA, H. Quantification of consumer attitudes to health and hedonic characteristics of foods. **Appetite**, v. 33, n.1, p. 71-88, 1999.

RODRIGUEZ, L.M.; CASTELLANOS, V.H. Use of low fat foods of people with diabetes decreases fat, saturated fat and cholesterol intakes. **Journal of American Dietetic Association**, v. 100, n. 5, p. 531 - 536, 2000.

SOLHEIM, R.; LAWLESS, H. T. Consumer purchase probability affected by attitude towards low-fat foods, liking, private body consciousness and information on fat and price. **Food Quality and Preference**, v.7, n.2, p.137 - 43, 1996.

TUORILA, H.; CARDELLO, A. V.; LESHER, L. L. Antecedents and consequences of expectations related to fat free and regular-fat foods. **Appetite**, v. 23, n. 3, p. 247 - 263, 1994.

VRIENS, M. et al. Verbal versus realistic pictorial representations in conjoint analysis with design attributes", **Journal of Product Innovation Management**, v. 15, n. 5, p. 455 - 67, 1998.

WALLEY, K.; PARSONS, S.; BLAND, M. Quality assurance and the consumer. **British Food Journal**, v. 101, n. 2, p. 148 - 161, 1999.

ZANDSTRA, E. H.; GRAAF, C.; VAN STAVEREN, W. A. Influence of health and taste attitudes on consumption of low and high fat foods. **Food Quality and Preference**, v. 12, n. 1, p. 75 - 82, 2001.

## **CAPÍTULO 6**

### **PERFIL DESCRIPTIVO DE GELATINA *DIET* SABOR MORANGO**

## PERFIL DESCRITIVO DE GELATINA *DIET* SABOR MORANGO

### RESUMO

O gosto doce é a sensação percebida quando moléculas doces ligam-se temporariamente a receptores gustativos. A sacarose é o composto que melhor representa este gosto, porém, está relacionada a doenças como diabetes e obesidade. Tal fato impulsionou o desenvolvimento e a descoberta de novos compostos com poder adoçante e fez surgir a indústria de alimentos dietéticos. A percepção de doçura pode variar de um indivíduo para outro, dependentemente de fluxo salivar, idade, doenças e genética. Acredita-se que a percepção sensorial de indivíduos diabéticos possa ser diferente, pois além de fazerem uso de medicamentos para gerenciamento da patologia, quando a glicemia não está controlada, costumam apresentar redução no fluxo salivar, fator que pode influenciar na percepção sensorial. Este trabalho teve por objetivo comparar a percepção sensorial de indivíduos diabéticos com não diabéticos em relação à gelatina dietética. Os dados foram obtidos utilizando-se as técnicas de Método de Rede e Perfil Livre. Os resultados obtidos mostraram que a percepção sensorial do alimento avaliado foi bastante semelhante entre os dois grupos. Indivíduos diabéticos tenderam a discriminar mais as amostras, o que pode ser explicado pela familiaridade com diferentes marcas de gelatina dietética, devido a própria restrição ao consumo de sacarose.

**Palavras-chave:** diabetes, Perfil Livre, doçura, glicemia, provador não treinado

### ABSTRACT

The sweet taste is a sensation perceived when sweet molecules temporary binding with a taste receptor. Sucrose is the compound that better represent this sensation, however it is related to diabetes and obesity. This fact was a start to search for new sweeteners and contributed to the growing of the dietetic industry. Individuals are different in sweet perception. Age, salivary flow, medicines and genetic are some individuals factors that can influence the sweet taste perception. Diabetic individuals because of their reduced salivary flow, medicines and non controlled blood sugar level can have different sweet taste perception. This work aimed at comparing the sensory characteristics of diet strawberry gelatin between diabetics and non diabetics' individuals. Repertory Grid and Free Choice Profile were used to obtain the data. The results showed that the products sensory perception was similar between groups. Diabetic individuals tended to discriminate more the samples, what can be explained by familiarity of these group with several brands of dietetic gelatin dessert because their restriction to the sucrose consumption.

**Key-words:** diabetes, free choice profiling, sweetness, blood sugar level, non trained assessor

## 1 Introdução

O gosto doce é a sensação percebida quando moléculas doces ligam-se temporariamente à receptores gustativos (BIRCH, 1994). Estudos mostram que a preferência por alimentos doces é nata, mas pode mudar ao longo das fases da vida (BIRCH, 1999).

A sacarose é um carboidrato derivado da cana de açúcar ou da beterraba que apresenta qualidades únicas de aceitabilidade e palatabilidade. Além de conferir gosto doce ao alimento, possui funções tecnológicas importantes, tais como: espessante, conservante, realçador de sabor, entre outras, sendo, por isso, muito utilizado na indústria alimentícia (HUGILL, 1979). A sacarose é a substância mais utilizada como adoçante devido às suas características únicas para conferir o gosto doce. Porém, a preocupação com a saúde, no que se refere à redução e manutenção do peso corporal, controle de diabetes e prevenção da cárie dental, aumentou a procura por adoçantes não-calóricos, utilizados em substituição à sacarose para conferir doçura (VERMUNT et al., 2003).

Alimentos dietéticos (*diet*) fazem parte da categoria de alimentos para fins especiais regulamentada pela Portaria nº 29 de 13 de janeiro de 1998, da Secretaria de Vigilância Sanitária, do Ministério da Saúde. Segundo a regulamentação, alimentos para fins especiais são produtos especialmente formulados e/ou processados, nos quais são introduzidas modificações no conteúdo de nutrientes, adequando-os para utilização em dietas diferenciadas e/ou opcionais, atendendo às necessidades de pessoas em condições metabólicas e fisiológicas específicas. Alimentos *diet* com restrição de sacarose podem conter no máximo 0,5 % de sacarose (BRASIL, 2007a).

Alimentos *light* são regulamentados pela Portaria nº 27 de 13 de janeiro de 1998, da Secretaria de Vigilância Sanitária, do Ministério da Saúde, que versa sobre a informação nutricional complementar. O termo *light* pode ser utilizado para alimentos que apresentem: a) 20 kcal/100 mL ou 40 kcal/100 g, considerando o valor energético, b) 3 g gorduras/100 g ou 1,5 g gordura/100 mL para gorduras totais, c) 1,5 g de gordura saturada/100g ou 0,75 g de gordura saturada/100 mL, para gordura saturada, d) redução mínima de 25 % em colesterol e diferença maior que 20 mg de colesterol/100 g ou 10 mg de colesterol/100 mL e máximo de 1,5 g de gordura saturada/100 g, para colesterol, e) máximo de 120 mg de sódio /100 g ou 100 mL, para sódio (BRASIL, 2007b).

A demanda por alimentos dietéticos tem aumentado nos últimos anos. Segundo dados da Associação Brasileira da Indústria de Alimentos Dietéticos e para Fins Especiais (ABIAD),

o mercado brasileiro de alimentos *diet* e *light* apresentou aumento significativo no faturamento no período de 1993 a 2003, passando de 175 milhões de dólares para 2,21 bilhões (ABIAD, 2006). Para 2007, estima-se um crescimento de 17 %, considerando o faturamento de 5,2 bilhões de 2006 (FOLHA, 2007).

A retirada de sacarose de qualquer formulação alimentar implica em mudanças das características sensoriais. Geralmente a sacarose é substituída por combinação de adoçantes, procedimento que alia duas vantagens: a diminuição da exposição dos indivíduos a um mesmo tipo de adoçante e o benefício do aumento da doçura (sinergismo), possibilitando a redução na quantidade empregada de cada adoçante separadamente (MICHAEL, 1991; LINDLEY, 1993). Embora um adoçante ideal não exista, estudos têm mostrado que alguns, quando combinados, apresentam melhoria na característica de doçura, quando comparados ao uso individual (IOP, 1996).

A percepção das características sensoriais dos alimentos varia dependentemente da idade, de fatores genéticos, doenças, de interações físico-químicas entre os componentes e de expectativas geradas, entre outros (CAPORALE et al., 2006; DREWNOWSKI; HENDERSON; BARRATT-FORNELL, 2001; KOSKINEN; KÄLVIÄINEN; TUORILA, 2003).

Diabetes é uma doença caracterizada por hiperglicemia crônica, causada pela ausência ou incapacidade da insulina de exercer adequadamente suas funções (GROOS et al., 2000). Como consequência, indivíduos diabéticos recebem como recomendação dietética a redução no consumo de alimentos contendo carboidratos simples e sacarose e fazem uso de adoçantes alternativos como forma de obtenção da doçura dos alimentos. Acredita-se que a percepção sensorial de indivíduos diabéticos possa ser diferente, pois além de fazerem uso de medicamentos para controle da patologia, quando a glicemia não está controlada, costumam apresentar redução no fluxo salivar (CHÁVEZ et al., 2001), fator que pode influenciar na percepção sensorial. Ishikawa e Noble (1995) encontraram diferença significativa na intensidade e persistência de adstringência, para vinhos vermelhos, em função do fluxo salivar. Indivíduos com menor fluxo salivar atribuíram maiores valores para adstringência percebida e relataram maior duração de adstringência residual quando comparados a indivíduos com maior fluxo salivar. Com relação à doçura, não houve diferença como resposta do fluxo salivar. Guinard et al. (1997) relataram que o fluxo salivar afetou a velocidade de liberação de aroma em goma de mascar. Indivíduos com maior fluxo salivar demoraram mais para alcançar a intensidade máxima do aroma de cereja e de doçura comparados com aqueles com menor fluxo.

Este trabalho teve por objetivo comparar a percepção sensorial de alimento dietético entre indivíduos diabéticos e não diabéticos e a metodologia escolhida para tal foi a técnica do Perfil Livre.

## **2 Material e Métodos**

O produto eleito para este experimento foi identificado a partir de entrevista pessoal com 70 indivíduos diabéticos da cidade de Florianópolis – SC (dados reportados no artigo sobre consumo de alimentos *diet* e *light*, p. 94 desta tese). A gelatina foi o alimento *diet* citado como mais consumido pelos participantes e o sabor morango foi o escolhido por ser popular, uma vez que foi mencionado como o mais consumido pelos participantes.

### **2.1 Participantes**

No total, 21 indivíduos participaram do estudo (9 diabéticos e 12 não diabéticos). Os julgadores foram selecionados de acordo com o interesse, disponibilidade de horários e condições de saúde. O critério de exclusão foi o uso de medicamentos (para indivíduos não diabéticos). Indivíduos não diabéticos foram recrutados junto ao Campus Ponta Grossa, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná enquanto diabéticos foram recrutados junto às Unidades de Saúde. Todos os participantes foram esclarecidos dos objetivos da pesquisa e assinaram termo de livre consentimento e esclarecimento, conforme projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, da Universidade Federal de Santa Catarina, protocolo 081/04.

### **2.2 Amostras**

As amostras de gelatina sabor morango utilizadas neste estudo são descritas na Tabela 1 e foram preparadas conforme a instrução dos fabricantes. O preparado em pó para a fabricação das gelatinas foi completamente dissolvido em 250 mL de água quente sendo, a seguir, diluído em igual quantidade de água fria. Uma quantidade aproximada de 50 mL foi distribuída em copos brancos descartáveis, codificados com algarismos de três dígitos aleatórios. Após o preparo de todas as sete marcas avaliadas, os copos foram cobertos com filme plástico e levados à geladeira (temperatura aproximada de 4°C), onde permaneceram por aproximadamente 24 horas. Trinta minutos antes análise, as amostras foram retiradas da geladeira, ficando à temperatura ambiente.

Tabela 1. Descrição das amostras de gelatina *diet* sabor morango utilizadas no experimento.

	<b>Acidulante</b>	<b>Edulcorante</b>	<b>Corante</b>	<b>Aromatizante</b>	<b>Outros</b>
<b>A</b>	Ácido fumárico	Acessulfame-K, aspartame	Bordeaux S, amarelo crepúsculo	Aroma de morango idêntico ao natural	Gelatina, citrato de sódio, NaCl
<b>B</b>	Ácido fumárico	Manitol, ciclamato de sódio, sacarina sódica, acessulfame-K	Bordeaux S, amarelo crepúsculo	Aromatizantes	Gelatina, citrato de sódio, NaCl
<b>C</b>	Ácido fumárico	Manitol, aspartame, acessulfame-K	Bordeaux S, amarelo crepúsculo	Aromatizante	Gelatina, citrato de sódio, vitamina A, C e D, zinco e selênio
<b>D</b>	Ácido cítrico	Ciclamato de sódio, sacarina sódica	Bordeaux S, amarelo crepúsculo	Aromatizantes	Gelatina, citrato de sódio, NaCl
<b>E</b>	Ácido fumárico	Ciclamato de sódio, sacarina sódica, esteviosídeo	Vermelho bordeaux S, amarelo crepúsculo	Aroma de morango idêntico ao natural	Gelatina, citrato de sódio, NaCl
<b>F</b>	Ácido fumárico	Aspartame	Ponceau 4R, Bordeaux S, Indigotina	Aromatizante de morango	Gelatina, citrato de sódio, NaCl
<b>G</b>	Ácido fumárico	Manitol, ciclamato de sódio, sacarina sódica,	Bordeaux S, amarelo crepúsculo	Aromatizante	Gelatina, citrato de sódio, vitaminas A, C e E, NaCl

### 2.3 Perfil Livre

Para a avaliação sensorial foi utilizada a técnica do Perfil Livre. Esta metodologia apresenta como vantagens a não necessidade de treinamento e a possibilidade do uso de descritores próprios, sem a necessidade do consenso entre os julgadores. O Perfil Livre baseia-se na premissa de que a percepção das características é semelhante entre os julgadores, embora eles possam expressar-se de maneira diferente. As etapas que compõem esta técnica são a obtenção dos descritores e a avaliação das amostras (WILLIAMS ; LANGRON, 1985).

#### 2.3.1 Obtenção dos descritores

As sete amostras de gelatinas sabor morango (Tabela 1) foram apresentadas aos julgadores na forma de tríades, construídas de acordo com Mucci e Hough (2003). Para

facilitar a obtenção dos descritores, primeiramente foi solicitado que os julgadores avaliassem similaridades e diferenças em relação às características visuais (aparência) de cada produto, seguindo-se da avaliação olfativa, textura no manuseio com a colher e por fim avaliação gustativa de acordo com protocolo de avaliação. Os participantes registraram as características observadas em formulários apropriados. A seguir, foram montadas, juntamente com cada julgador, fichas individuais contendo os atributos levantados, evitando-se a repetição de termos. Foi solicitado também que cada julgador elaborasse uma definição para os atributos levantados.

### *2.3.2 Avaliação dos produtos*

As amostras foram avaliadas em escala não estruturada de 10 cm, ancoradas com os termos descritivos máximos e mínimos (alocados a direita e esquerda, respectivamente) adequados a cada atributo em particular e estabelecidos individualmente. A avaliação foi realizada no Laboratório de Análise Sensorial da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, em cabines individuais e sob luz branca. A ordem de apresentação foi balanceada seguindo delineamento de Cochran e Cox (1957). As amostras foram avaliadas em três dias consecutivos. O primeiro dia serviu para os julgadores se familiarizarem com as amostras. No segundo dia, foram avaliados três grupos de três amostras, apresentadas monadicamente, em ordem sequencial. Seguiu-se um intervalo de 20 minutos entre cada grupo de amostras. No terceiro dia, quatro grupos de três amostras foram avaliados, seguindo-se também um intervalo entre eles, a fim de não causar fadiga aos participantes. As amostras foram avaliadas em triplicata, isto é, cada julgador avaliou cada uma das sete amostras três vezes, totalizando 21 avaliações, as quais foram realizadas em três dias consecutivos. Os participantes foram instruídos a comer um pedaço de biscoito tipo água e sal e beber um pouco de água mineral após provarem cada amostra. Este procedimento foi monitorado e seguido por todos os indivíduos.

### *2.3.3 Análise dos dados*

Os dados foram analisados pela Análise de Procrustes Generalizada (GOWER, 1975; McEWAN; THOMSON, 1988) utilizando o software XLSTAT-MX (2007). Em decorrência da formatação da tabela de entrada dos dados para análise de perfil livre, o número de colunas, necessário para a avaliação de todos os atributos levantados pelos indivíduos não diabéticos, era superior ao permitido no Excel para uma mesma planilha, fato que levou a

separação dos dados em três planilhas diferentes (aparência, aroma e sabor). Os atributos relacionados à aparência, aroma e sabor foram avaliados separadamente para cada grupo (diabéticos e não diabéticos).

### **3 Resultados e Discussão**

#### ***3.1 Seleção dos julgadores***

Os julgadores foram avaliados considerando as configurações das variâncias residuais. Entre os indivíduos não diabéticos a máxima variância residual foi de 29,2 para atributos de aparência, 27,7 para atributos de sabor e 20,3 para atributos de aroma. Para o grupo diabético, a variância residual máxima para o sabor foi de 37,0, para o aroma foi de 28,2 e para a aparência foi de 37,0. Para o atributo aroma, no grupo diabético, foi eliminado um julgador, por apresentar performance diferente dos demais.

Entre os indivíduos diabéticos, a variância total explicada nas duas primeiras dimensões foi de 91,7 % para a aparência; 92,1 % para o aroma e 66,8 % para o sabor. Para o grupo de não diabéticos, as duas primeiras dimensões explicaram 84,7 % para a aparência; 94,0 % para o aroma e 62,3 % da variação para o sabor. Sendo assim, optou-se por discutir os resultados das duas dimensões, pois a variação explicada foi considerada satisfatória.

#### ***3.2 Análise das amostras***

##### ***3.2.1 Grupo diabético***

No total 27 atributos foram levantados, variando de 7 a 14 por indivíduo (média de nove). Os atributos que mostraram correlação superior à  $|0,50|$  com as dimensões 1 e 2 são apresentados na Tabela 2. Pode-se observar que a dimensão 1 está relacionada aos atributos de aparência (cor vermelha, cor rosa, consistência/firmeza e brilho), de aroma (caramelo, frutas, clara de ovo, flores e pêssego com flores) e de sabor (morango e doçura). A dimensão 2 está relacionada aos atributos de sabor (aguado, pêssego, acidez e amargor).

Tabela 2. Frequência de citação dos atributos e total de correlações, superiores a  $|0,50|$ , entre o atributo e a dimensão consenso para as dimensões 1 e 2, grupo diabético.

Atributo	Número de citações	Total de correlações	Dimensão 1	Dimensão 2
<b><u>Aparência</u></b>				
Cor vermelha	09	11	7	4
Cor laranja	03	03	0	3
Cor rosa	03	03	3	0
Cor cereja	02	02	0	2
Cor de morango	01	01	0	1
Consistência/firmeza	07	08	5	3
Brilho	06	06	4	2
<b><u>Aroma</u></b>				
Aroma de morango	06	06	4	2
Aroma adocicado	02	03	2	1
Aroma de caramelo	01	02	1	1
Aroma azedo	02	01	1	0
Aroma de maçã	01	01	0	1
Aroma de clara de ovo	01	01	1	0
Aroma de flores	01	01	0	1
Aroma de pêssego com flores	01	01	0	1
Aroma de frutas vermelhas	01	01	0	1
<b><u>Sabor</u></b>				
Sabor de morango	08	06	4	2
Sabor aguado	01	01	0	1
Sabor cereja	03	01	0	1
Sabor de pêssego	01	01	1	0
Doçura	09	08	5	3
Acidez	07	07	5	2
Amargor	04	04	2	2

A cor vermelha, a consistência/firmeza, o brilho, o aroma de morango, o sabor de morango e a doçura e acidez foram os atributos com correlação superior a  $|0,50|$  citados pela maioria dos provadores.

As dimensões 1 e 2 contemplaram características de aparência, sabor e aroma. As definições de cada característica (atributo) pode ser observada na Tabela 3. Cada julgador esteve livre para expressar sua própria descrição dos atributos, estando separadas umas das outras, por ponto e vírgula, quando for o caso.

Tabela 3. Definição dos atributos correlacionados à discriminação das amostras de gelatina *diet* sabor morango, grupo diabético.

<b>Atributo</b>	<b>Definições</b>
<u>Aparência</u>	
Cor vermelha	Cor associada à fruta melancia; cor associada à fruta morango; cor associada ao sangue.
Cor laranja	Tonalidade semelhante à caramelo, porém mais parecido com laranja (caramelo alaranjado); cor da casca de laranja madura.
Cor rosa	Cor de gelatina de cereja; cor de rosa.
Cor cereja	Cor da fruta cereja.
Cor de morango	Cor vermelha aveludada.
Consistência/firmeza	Resistência observada introduzindo e manipulando a colher; se está duro ou mole; percebida mexendo com a colher.
Brilho	Presença ou ausência de brilho na superfície.
<u>Aroma</u>	
Aroma de morango	Aroma artificial de morango.
Aroma adocicado	Aroma artificial contendo açúcar.
Aroma de caramelo	Aroma de calda de caramelo.
Aroma de frutas	Aroma que lembra uma mistura de frutas: pêssego, maçã...
Aroma azedo	Odor que lembra leite azedo.
Aroma de maçã	Aroma artificial de maçã.
Aroma de clara de ovo	Odor que lembra clara de ovo batida.
Aroma de flores	Aroma que lembra flor de jasmim, maçã.
Aroma de pêssego com flores	Aroma de pêssego com a flor ronquilha.
Aroma de cereja	Aroma artificial de cereja.
Aroma de frutas vermelhas	Aroma artificial de frutas vermelhas.
<u>Sabor</u>	
Sabor de morango	Sabor da fruta morango; sabor artificial da fruta.
Sabor aguado	Insosso, sabor suave, porém menos doce que o normal.
Sabor de cereja	Sabor que lembra a fruta cereja, fraco.
Sabor de pêssego	Sabor da fruta pêssego.
Sabor de groselha	Sabor da fruta groselha.
Doçura	Gosto associado ao açúcar; doce de adoçante.
Acidez	Gosto de fruta azeda; associado à frutas cítricas.
Amargor	Gosto de fel ou café amargo; sal amargo; resíduo de adoçante.

Nota-se que alguns atributos receberam diferentes definições. A cor vermelha esteve relacionada à cor da fruta morango, à cor da fruta melancia e à cor de sangue. A cor laranja foi relacionada à cor de caramelo (caramelo alaranjado) e à cor da casca da fruta laranja madura. Enquanto a cor rosa foi citada como semelhante à cor de rosa e à cor da gelatina de cereja. O gosto doce foi comparado tanto com a sacarose quanto com adoçantes.

Os atributos que mostraram correlação superior à  $|0,50|$  para cada julgador, nas dimensões 1 e 2 são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4. Atributos com correlação superior à  $|0,50|$  para os julgadores nas dimensões 1 e 2, grupo diabético.

<b>Julgador</b>		<b>Dimensão 1</b>	<b>Dimensão 2</b>
1	Cor vermelha	- 0,934	-
	Cor rosa	0,857	-
	Aroma de morango	0,622	0,652
	Aroma adocicado	0,547	-
	Sabor de morango	0,912	-
	Sabor de cereja	-	0,792
	Doçura	0,578	- 0,509
	Acidez	0,743	-
2	Cor vermelha	0,832	0,523
	Cor cereja	-	- 0,911
	Consistência/firmeza	0,689	-
	Sabor de morango	0,916	-
	Brilho	0,927	-
	Doçura	0,912	-
	Acidez	0,516	0,575
	Cor vermelha	- 0,743	0,512
3	Cor laranja	-	- 0,714
	Cor rosa	0,925	-
	Consistência/firmeza	- 0,859	-
	Brilho	- 0,521	0,519
	Aroma de morango	0,831	-
	Aroma de caramelo	- 0,647	0,632
	Sabor aguado	-	0,513
	Doçura	-	- 0,649
4	Cor vermelha	- 0,797	-
	Cor laranja	-	- 0,944
	Cor rosa	0,847	-
	Brilho	-	0,577
	Aroma de morango	0,791	-
	Aroma de maçã	-	0,581
	Aroma de clara de ovo	- 0,764	-
	Doçura	0,651	-
5	Acidez	0,770	-
	Amargor	0,579	0,699
	Cor vermelha	-	0,780
	Cor cereja	-	- 0,703
	Cor de morango	-	0,833
	Consistência/firmeza	- 0,570	- 0,579
	Aroma de flores	-	- 0,789
	Aroma de pêssego com flores	-	- 0,716
6	Sabor de morango	0,526	-
	Sabor de pêssego	- 0,620	-
	Acidez	0,509	0,588
	Amargor	-	0,859
	Cor vermelha	- 0,923	-
	Aroma de morango	-	0,623
	Aroma de frutas vermelhas	-	0,616
	Sabor de morango	0,791	-
Doçura	0,864	-	

continuação ...

<b>Julgador</b>		<b>Dimensão 1</b>	<b>Dimensão 2</b>
7	Cor vermelha	- 0,970	-
	Consistência/firmeza	- 0,530	- 0,770
	Brilho	- 0,840	-
	Aroma azedo	- 0,783	-
8	Cor vermelha	- 0,912	-
	Brilho	0,551	-
	Aroma de morango	0,791	-
	Aroma adocicado	0,576	0,531
	Sabor de morango	-	- 0,893
9	Doçura	-	- 0,694
	Cor vermelha	-	0,739
	Cor laranja	-	- 0,945
	Consistência/firmeza	- 0,504	- 0,721
	Sabor de morango	-	- 0,581
	Doçura	- 0,551	-
	Acidez	0,817	-
	Amargor	- 0,611	-

A Figura 1 mostra a configuração dos atributos no espaço bidimensional (consenso), bem como a posição das amostras, para atributos relacionados ao aroma, sabor e aparência, grupo diabético.

As características de aroma que diferenciaram as amostras foram: aroma de cereja, aroma de morango, aroma de clara de ovo, aroma de pêssego, aroma de pêssego com flores e aroma adocicado.

As amostras **F** e **B** foram caracterizadas pelos aromas de cereja, morango, pêssego e pêssego com flores. As amostras **E** e **A** apresentaram aroma de clara de ovo, morango, caramelo, maçã, de fruta e azedo. A amostra **D** foi caracterizada pelo aroma azedo, enquanto a **C** pelo aroma de morango e a **G** pelos aromas de frutas, frutas vermelhas e adocicado.

Com relação ao sabor, observa-se que a gelatina **E** se diferenciou das demais em termos da segunda dimensão, caracterizando-se pelos atributos amargor, acidez, cereja e morango. A amostra **G** foi descrita como apresentando sabor de morango mais intenso, framboesa e groselha, doçura e acidez. As amostras **F** e **B** foram descritas como apresentando sabor de morango menos intenso e sabor de cereja, foi relatada também a presença de “sabor aguado”, menor doçura e amargor. A amostra **D** apresentou menor sabor de morango, doçura e amargor se comparada à **E**.



Os atributos que diferenciaram as amostras quanto à aparência foram cor, brilho e consistência. As amostras **G** e **A** foram relacionadas à cor vermelha, apresentando maior intensidade deste atributo. As amostras **B** e **F** foram caracterizadas pelo brilho e cor rosa enquanto as gelatinas **C**, **E** e **D** pela cor cereja/laranja e consistência.

Em resumo foi observado que as amostras **A** e **G** apresentaram ambas, maior intensidade da cor vermelha, sabor de morango, doçura e acidez, apresentando também sabores de framboesa e groselha, aroma de frutas e frutas vermelhas. A amostra **E** se diferencia por sua acidez, a presença de amargor, aroma de clara de ovo, cor e sabor de cereja. A amostra **B** foi descrita como apresentando aroma de pêssego, pêssego com flores e cereja, cor vermelha, brilho, sabor de cereja, morango e “sabor aguado”, doçura e amargor. A amostra **F** foi descrita como apresentando sabor de morango, cereja e aguado, menor doçura e amargor, cor rosa, menor consistência/firmeza e brilho. A amostra **D** foi diferenciada pelo aroma azedo. A amostra **C** se diferenciou pela presença de aroma adocicado.

### 3.2.2 Grupo não diabético

No total 33 atributos foram levantados, variando de 7 a 15 (média dez). Os atributos mais citados pelos julgadores foram: cor vermelha, consistência/firmeza, aroma de morango e cereja, acidez e doçura. Os atributos que mostraram correlação superior à  $|r|0,50$  com as dimensões 1 e 2 são apresentados na Tabela 5. Pode-se observar que a dimensão 1 está relacionada aos atributos cor vermelha, transparência, aroma de morango e acidez. A consistência, o aroma de morango e a doçura relacionaram-se à dimensão 2.

Tabela 5. Frequência de citação dos atributos e total de correlações, superiores a  $|0,50|$ , entre o atributo e a dimensão consenso para as dimensões 1 e 2, grupo não diabético.

<i>Atributo</i>	Total de citações	Total de correlações	Dimensão 1	Dimensão 2
<u>Aparência</u>				
Cor vermelha	12	12	10	02
Cor rosa	05	04	03	01
Cor cereja	01	01	01	-
Cor maravilha	01	01	-	01
Brilho	03	02	01	01
Transparência	04	05	04	01
Consistência/firmeza	12	09	01	08
<u>Aroma</u>				
Aroma de morango	09	10	06	04
Aroma de adocicado	01	01	01	-
Aroma de caramelo	01	01	-	01

continuação ...

<i>Atributo</i>	Total de citações	Total de correlações	Dimensão 1	Dimensão 2
<u>Aroma</u>				
Aroma de frutas	01	01	01	-
Aroma de clara de ovo	03	03	03	-
Aroma de cereja	06	06	03	03
Aroma perfumado	02	03	02	01
Aroma de uva	01	01	01	-
<u>Sabor</u>				
Sabor de morango	10	06	03	03
Sabor de cereja	05	03	01	02
Sabor de framboesa	01	01	01	-
Sabor perfumado	01	01	-	01
Sabor de fruta cítrica	01	02	01	01
Sabor de manga	01	01	01	-
Doçura	12	08	03	05
Acidez	11	06	04	02
Amargor	04	01	-	01
Gosto de remédio	03	04	02	02
Gosto de xarope	02	02	01	01

A Tabela 6 mostra as definições dos atributos pelos julgadores.

Tabela 6. Definição dos atributos correlacionados à discriminação das amostras de gelatina *diet* sabor morango, grupo não diabético.

<b>Atributo</b>	<b>Definições</b>
<u>Aparência</u>	
Cor vermelha	Coloração semelhante a do sangue; coloração vermelha característica em escala de cores; cor relacionada à fruta morango; cor característica da parte interna da melancia madura; cor vermelho vivo; cor que lembra maçã vermelha.
Cor rosa	Comparada com a cor de rosa pink; vermelho rosado transparente; cor vermelha apagada tendendo a rosa; cor que lembra cor de rosa; cor rósea.
Cor cereja	Cor semelhante a da fruta cereja, quando em calda.
Cor de maravilha	Cor maravilha característica
Consistência/firmeza	Resistência percebida com a introdução da colher; percebida pela resistência na introdução da colher e pela quantidade de gelatina que fica na colher; consistência introduzindo a colher na gelatina, avaliando também se cai facilmente ou não da colher; consistência observada pressionando o dorso da colher no produto...

continuação ...

Atributo	Definições
Consistência/firmeza	... consistência percebida pressionando o dorso da colher no produto e também apertando o recipiente; consistência percebida manipulando o recipiente e introduzindo a colher verticalmente no produto; consistência percebida pressionando o recipiente e introduzindo a colher para retirada de um pouco do produto; consistência quando se tenta desgrudar das paredes do recipiente.
Brilho	Brilhante, semelhante à cobertura de bolo; reflexo visualizado contra a luz; reflexo da luz.
Transparência	Possibilidade da visualização do fundo; visualização do dedo através do recipiente; o quanto se consegue observar o fundo do recipiente.
<u>Aroma</u>	
Aroma de morango	Aroma semelhante ao da fruta morango; cheiro que lembra morango; cheiro de morango; aroma artificial da fruta morango; comparado ao aroma natural da fruta morango madura.
Aroma adocicado	Aroma de fruta madura (manga, maçã).
Aroma de caramelo	Aroma de caramelo.
Aroma de frutas	Aroma da mistura de diversas frutas; cheiro de mistura de frutas (mais forte o de pêssego); comparado ao sabor de chicletes tuti-fruti.
Aroma de clara de ovo	Odor de clara de ovo, quando o ovo é quebrado; cheiro de clara de ovo batida; cheiro de clara de ovo.
Aroma perfumado	Cheiro de perfume adocicado; aroma que lembra perfume flora.
Aroma de uva	Cheiro de uva.
Aroma de cereja	Aroma artificial de cereja; cheiro que lembra cereja; cheiro artificial de cereja; cheiro artificial de cereja (fraco); aroma artificial de cereja.
<u>Sabor</u>	
Sabor de morango	Sabor característico da fruta morango; sabor da fruta morango (artificial); sabor que lembra a fruta morango; percepção do paladar da fruta morango; comparado a morango processado para recheio de confeitaria.
Sabor de cereja	Sabor que lembra a fruta cereja; sabor da fruta cereja (artificial); sabor artificial e fraco da fruta cereja; comparado ao sabor de cereja em calda.
Sabor de pêssego	Sabor artificial da fruta pêssego.
Sabor de framboesa	Sabor da fruta framboesa.
Sabor perfumado	Sabor que lembra perfume levemente adocicado.
Sabor de fruta cítrica	Comparado ao maracujá maduro.
Sabor de manga	Sabor artificial da fruta manga.
Doçura	Semelhante a açúcar; gosto doce de adoçante artificial; ...

continuação ...

<b>Atributo</b>	<b>Definições</b>
Doçura	... gosto doce que lembra sacarose; gosto doce percebido; associada a sacarose, bala.
Acidez	Gosto azedo; gosto ácido, abacaxi; comparada ao de laranja ácida ou limão rosado maduro.
Amargor	Gosto amargo (chimarrão, café); resíduo amargo; gosto amargo percebido enquanto se experimenta o alimento; sabor lembrando remédio.
Gosto de remédio	Gosto que lembra remédio; comparado a analgésico para dores de cabeça.
Gosto de xarope	Comparado ao gosto de xarope para tosse (mel agrião)

Nota-se que a maioria dos atributos recebeu diferentes definições, embora muitos destes tenham sido citados por mais de um julgador. Pelas definições, o gosto de remédio e o amargor podem ter sido percebidos da mesma forma, porém descritos diferentemente. Os julgadores neste experimento demonstraram habilidade de distinguir os gostos básicos, associando-os corretamente a alimentos.

A Tabela 7 mostra os atributos com correlação superior à  $|0,50|$  para cada julgador nas dimensões 1 e 2.

Tabela 7. Atributos com correlação superior à  $|0,50|$  para os julgadores nas dimensões 1 e 2, grupo não diabético.

<b>Julgador</b>	<b>Atributo</b>	<b>Dimensão 1</b>	<b>Dimensão 2</b>
1	Cor vermelha	0,674	-
	Cor rosa	-	0,717
	Consistência	-	- 0,509
	Aroma de morango	0,773	0,547
	Aroma adocicado	0,790	-
	Sabor de fruta cítrica	0,510	0,943
	Sabor de morango	-	0,911
	Sabor de cereja	-	- 0,624
	Gosto de remédio	- 0,590	- 0,743
	Gosto de xarope	-	- 0,804
2	Cor vermelha	0,755	-
	Cor rosa	- 0,630	-
	Transparência	- 0,621	-
	Consistência	-	- 0,619
	Aroma perfumado	0,647	0,507
	Aroma de morango	-	- 0,823
	Sabor de morango	-	- 0,799
	Sabor perfumado	-	0,863
	Doçura	-	- 0,629

continuação ...

<b>Julgador</b>	<b>Atributo</b>	<b>Dimensão 1</b>	<b>Dimensão 2</b>
2	Acidez	- 0,655	- 0,520
	Amargor	-	0,548
3	Cor vermelha	0,835	-
	Cor rosa	- 0,668	-
	Transparência	- 0,537	-
	Aroma de cereja	0,793	-
	Sabor de morango	- 0,585	-
	Sabor de cereja	-	0,775
	Sabor de pêssego	-	- 0,442
	Sabor de manga	0,559	-
	Doçura	- 0,519	-
	Acidez	- 0,703	-
	4	Cor vermelha	0,971
Cor rosa		- 0,932	-
Consistência		-	0,838
Aroma de morango		0,507	-
Aroma de cereja		-	0,656
Doçura		0,881	-
Acidez		- 0,703	-
5	Cor vermelha	0,532	- 0,646
	Cor maravilha	-	0,655
	Consistência	-	- 0,724
	Aroma de morango	-0,742	-
	Aroma de frutas	0,885	-
	Aroma de caramelo	-	- 0,790
	Sabor de morango	-	- 0,685
	Doçura	- 0,865	-
	Acidez	- 0,633	-
	6	Cor vermelha	0,575
Aroma de uva		0,681	-
Sabor de framboesa		- 0,767	-
Gosto de remédio		- 0,888	- 0,553
Gosto de xarope		- 0,640	-
Acidez		-	-0,710
7	Cor vermelha	0,896	-
	Transparência	0,574	0,502
	Consistência	-	0,803
	Aroma de morango	0,970	-
	Aroma de clara de ovo	- 0,899	-
	Acidez	- 0,650	-
8	Doçura	-	- 0,717
	Cor vermelha	0,780	-
	Aroma de morango	-0,510	- 0,604
	Aroma de clara de ovo	- 0,673	-
	Aroma perfumado	0,959	-
9	Doçura	-	0,604
	Cor vermelha	0,720	0,756
	Brilho	0,785	0,652
	Consistência	0,715	- 0,536
	Aroma de morango	-	- 0,850
10	Doçura	-	- 0,509
	Cor cereja	- 0,821	-

continuação ...

<b>Julgador</b>	<b>Atributo</b>	<b>Dimensão 1</b>	<b>Dimensão 2</b>
10	Transparência	- 0,873	-
	Aroma de morango	0,793	-
	Aroma de cereja	0,751	0,561
	Sabor de cereja	- 0,514	-
11	Cor vermelha	0,510	-
	Consistência	-	- 0,613
	Aroma de cereja	0,508	- 0,776
	Sabor de morango	0,800	-
12	Doçura	-	0,618
	Consistência	-	- 0,928
	Aroma de clara de ovo	- 0,599	-
	Sabor de morango	- 0,743	-

A Figura 2 mostra a configuração dos atributos no espaço bidimensional (consenso), bem como a posição das amostras, para atributos relacionados ao aroma, sabor e aparência, grupo não diabético.

Os atributos que descreveram as amostras quanto à aparência foram cor vermelha, cor rosa/maravilha, brilho e transparência. As amostras **A** e **G** foram associadas aos atributos consistência/firmeza, brilho, cor vermelha e transparência. A amostra **C** foi associada à cor vermelha, ao brilho e à consistência/firmeza. A amostra **F** foi associada à cor rosa/maravilha e à transparência. A amostra **E** foi associada à cor laranja e às cores rosa e cereja, ao brilho e à transparência. A amostra **D** foi relacionada às cores rosa e laranja e à consistência/firmeza.

Os atributos de aroma que descreveram as amostras foram clara de ovo, morango, framboesa, adocicado, cereja, caramelo, perfumado adocicado. As amostras **D** e **A** se assemelharam na presença de aroma de clara de ovo e morango. A amostra **E** apresentou aroma de framboesa, morango e clara de ovo. A amostra **C** apresentou aroma de morango, cereja e aroma adocicado. A amostra **B** apresentou aroma de frutas e framboesa. A amostra **G** apresentou aroma de morango, cereja e caramelo e a amostra **F** apresentou aroma perfumado, aroma adocicado, de cereja e de morango e frutas.



Os atributos de sabor que descreveram as amostras foram: doçura, acidez, amargor e os sabores de morango, cereja, fruta cítrica, pêssego e gosto de remédio. As amostras **B** e **F** estiveram relacionadas ao sabor de morango, cereja e fruta cítrica. A amostra **C** se caracterizou pelos atributos amargor, doçura, acidez e sabor perfumado, adocicado. A amostra **A** foi descrita por sua acidez, sabor de morango, doçura e residual doce. A amostra **E** se distinguiu das demais considerando a primeira dimensão e foi descrita como tendo maior intensidade de acidez e gosto de remédio. As gelatinas **D** e **G** foram descritas pela presença de sabor de cereja, sabor de calda de frutas, pêssego, morango e pela doçura.

Resumindo: para os indivíduos não diabéticos, as características que diferenciaram as amostras foram aroma de clara de ovo, presentes nas amostras **E**, **A** e **G**; aroma perfumado, cor rosa/maravilha, amargor, sabor de cereja e fruta cítrica, na amostra **F**; aroma adocicado e de cereja, brilho, amargor e sabor perfumado adocicado na amostra **C**; aroma de cereja e caramelo, cor vermelha, sabor de morango e manga na amostra **G**; cor laranja, rosa, cereja, para as amostras **E**, **D** e **B**.

Comparando-se os resultados dos julgadores não diabéticos com os dos diabéticos, observa-se que este último conseguiu melhor diferenciação entre as amostras em relação aos atributos de aparência, formando basicamente três grupos de produtos [Figura 1 (a)], a saber: grupo 1 (**B** e **F**); grupo 2 (**E**, **C** e **D**) e grupo 3 (**A** e **G**). A avaliação das amostras em relação aos atributos de aroma foi semelhante entre os dois grupos de julgadores, fato que pode ser verificado pela posição das gelatinas. Os resultados da avaliação dos atributos de sabor revelaram que os julgadores diabéticos mostraram uma tendência em discriminar melhor as amostras [Figura 1 (c) e Figura 2 (c)].

O Quadro 1 resume as características que melhor descreveram o perfil sensorial das amostras avaliadas.

Quadro 1. Resumo das principais características sensoriais de gelatinas *diet* sabor morango, indivíduos diabéticos e não diabéticos.

Amostras	Características
<b>A</b>	Coloração vermelha, transparência, brilho, aroma de clara de ovo, sabor de morango, doçura.
<b>B</b>	Cor rosa, aroma de cereja, aroma de morango, sabor de morango, doçura, acidez.
<b>C</b>	Cor laranja/cereja, aroma de cereja, sabor de morango, doçura, acidez.
<b>D</b>	Cor rosa, cor laranja/cereja, aroma de clara de ovo, sabor de morango, doçura, acidez.
<b>E</b>	Cor rosa, brilho, aroma de clara de ovo, sabor de morango, doçura.
<b>F</b>	Cor rosa, transparência, brilho, aroma de cereja, sabor de morango, doçura, acidez.
<b>G</b>	Coloração vermelha, transparência, brilho, aroma de clara de ovo, aroma de cereja, aroma de morango, sabor de morango, doçura.

#### 4 Conclusão

O uso combinado do Método de Rede e Perfil Livre foi adequado para a obtenção dos dados e avaliação das gelatinas aqui testadas, identificando as características sensoriais de gelatina sabor morango, as quais permitiram a diferenciação entre as marcas usadas no estudo. A percepção global das amostras de gelatina *diet* sabor morango foi semelhante entre indivíduos diabéticos e não diabéticos. Entretanto, foi observado que indivíduos diabéticos tenderam a discriminar mais as amostras em relação ao sabor, sugerindo que a familiaridade com diferentes marcas de gelatina dietética, devido a própria restrição ao consumo de sacarose, contribuiu para a referida discriminação.

#### 5 Referências

ABIAD. Associação Brasileira da Indústria de Alimentos Dietéticos e para Fins Especiais. Cenário Atual Diet & Light. Outubro 2004. Disponível em: <[http://www.abiad.org.br/pdf/mercado\\_diet\\_light\\_novo.pdf](http://www.abiad.org.br/pdf/mercado_diet_light_novo.pdf)>. Acesso: 20/10/2006.

BRASILa – Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Ministério da Saúde. Portaria nº 29 de 13 de janeiro de 1998. Disponível em: <[http:// e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?mode=PRINT\\_VERSION&id=17213](http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?mode=PRINT_VERSION&id=17213)>. Acesso em: 20/09/2007.

BRASILb – Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Ministério da Saúde. Portaria nº 27 de 13 de janeiro de 1998. Disponível em: <[http:// e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?mode=PRINT\\_VERSION&id=97](http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?mode=PRINT_VERSION&id=97)>. Acesso em: 20/09/2007.

BIRCH, L. L. Development of food preferences. **Annual Review of Nutrition**, v. 19, jul., p. 41 - 62, 1999.

BIRCH, G. G. The chemical bases of sweetness perception in beverages. **Food Chemistry**, v. 51, n. 4, p. 359 - 364, 1994.

CAPORALE, G. et al. Consumer expectations for sensory properties in virgin olive oils. **Food Quality and Preference**, v. 17, n. 1 - 2, p. 116 - 125, 2006.

CHÁVEZ, E. M. et al. A longitudinal analysis of salivary flow in control subjects and older adults with type 2 diabetes. **Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontology**, v. 91, n. 2, p. 166 - 173, 2001.

COCHRAN, W. G.; COX, G. M. **Experimental Design**. 2<sup>a</sup>ed. Wiley Inc., New York, 1957. p. 470-476.

DREWNOWSKI, A.; HENDERSON, S. A.; BARRATT-FORNELL, A. Genetic taste markers and food preferences. **Drug Metabolism and Disposition**, v. 29, n. 4, part 2, p. 535 - 538, 2001.

FOLHA. Mercado aberto: quilinhos. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/dinheiro/fi28030701.htm>>. Acesso em: 30/10/07.

GOWER, J.C. Generalized Procrustes Analysis. **Psychometrika**, v. 40, n. 1, p. 33 - 51, 1975.

GROSS, J. L. et al. Diagnóstico e classificação do diabetes melito e tratamento do diabetes melito tipo 2. Recomendações da Sociedade Brasileira de Diabetes. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 44, n. 4, p. S8 - S35, 2000.

GUINARD, J.-X. et al. Relation between saliva flow and flavor release from chewing gum. **Physiology and Behavior**, v. 61, n. 4, p. 591 - 596, 1997.

IOP, S.C.F. **Metodologia dos experimentos com misturas na combinação de adoçantes em pudim**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Londrina, Centro de ciências Agrárias, 1996, 86p.

ISHIKAWA, T.; NOBLE, A.C. Temporal perception of astringency and sweetness in red wine. **Food Quality and Preference**, v. 6, n. 1, p. 27 - 33, 1995.

HUGILL, A. Sucrose – A Royal carbohydrate. In: HOUGH, C. A. M.; PARKER, K.J.; VLITOS, A. J. **Developments in sweeteners – 1**. Essex: Applied Science Publishers, 1979. p. 1 - 42.

KOSKINEN, S.; KÄLVIÄINEN, N.; TUORILA, H. Perception of chemosensory stimuli and related responses to flavored yogurts in the young and elderly. **Food quality and Preference**, v. 14, n. 8, p. 623 - 635, 2003.

LINDLEY, M. Non nutritive sweeteners: markets and marketing. **International Food Ingredients**, nov/dec, n. 6, p. 11 - 14, 1993.

McEWAN, J.A.; THOMSON, D. M. H. An investigation of the factors influencing consumer acceptance of chocolate confectionery using the Repertory Grid Method. In: Thomson (ed.). Food acceptability, p. 347 - 361, 1988.

MICHAEL, G.L. From basic researchs on sweetness to development of sweeteners. **Food Technology**, v. 45, n. 11, p. 134, 136, 138, 1991.

MUCCI, A.; HOUGH, G. Perceptions of genetically modified foods by consumers in Argentina. **Food Quality and Preference**, v. 15, n. 1, p. 43 - 51, 2003.

VERMUNT, S. H. F. et al. Effects of sugar intake on body weight: a review. **Obesity Research**, v. 2, n. 4, p. 91 - 99, 2003.

XLSTAT – MX. Excel software, módulo MX, 2007.

WILLIAMS, A. A.; LANGRON, S. P. A comparison of the aromas of six coffees characterized by conventional profiling, free-choice profiling and similar scaling methods. **Journal of Science and Food Agriculture**, v. 36, n. 3, p. 204 - 214, 1985.

**CAPÍTULO 7**  
**CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS**

## 1 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha alimentar dos indivíduos diabéticos tende a ser guiada por sua preocupação com a saúde. O consumo diário de frutas e vegetais, a redução no consumo de carne de porco e carnes vermelhas (associadas ao maior teor de gordura), o menor consumo de beterraba e manga e a redução no consumo de massas (associadas à obesidade), são algumas recomendações que indivíduos diabéticos declararam seguir.

Indivíduos diabéticos tendem a consumir mais alimentos *diet* que não diabéticos. Os alimentos *diet* mais consumidos são a gelatina, o pudim e o suco pasteurizado. Entre os não diabéticos, a barra de cereal e a gelatina foram os alimentos mais consumidos. Refrigerante foi citado por ambos os grupos.

Alimentos *light* já integram a rotina de consumo de indivíduos não diabéticos. A exceção do iogurte, que foi citado mais consumido por não diabéticos, não houve diferença no consumo dos demais alimentos entre os dois grupos nesta categoria de alimentos. A preocupação com a redução ou manutenção do peso são alguns dos motivos que impulsionam a compra de produtos *light* por não diabéticos.

O preço, a data de validade e a qualidade percebida foram os atributos que mais influenciaram na decisão de compra por alimentos, tanto para diabéticos quanto para não diabéticos. Indivíduos diabéticos tendem a dar maior importância a redução de gordura enquanto não diabéticos tendem a se importarem mais com a aparência, a marca, a conveniência, a embalagem e com o fato de conhecerem e gostarem do produto.

Quando se avaliou a importância relativa dada à informação nutricional complementar na decisão de compra de alimentos verificou-se que, em ambos os grupos (diabéticos e não diabéticos) houve a separação dos participantes em dois segmentos (*clusters*). Indivíduos diabéticos se diferenciaram quanto à importância dada ao preço. Para o cluster 1, representando 48,5 % dos participantes, a informação da “ausência de gordura” foi o principal fator, seguido da redução de calorias (indicação de *light*) e preço. Indivíduos pertencentes ao cluster 2 deram maior importância ao preço, sendo propensos a comprar o menor preço. A redução de gordura e calorias (*light*) foi o segundo e terceiro atributos mais importantes.

Indivíduos não diabéticos se diferenciaram pelo interesse em redução de gordura e calorias (*light*). Para o cluster 1, representando 37,8 % dos participantes, a indicação da redução de calorias (*light*) foi o atributo de maior importância, seguido da redução de gordura. O cluster 2, representando a maioria dos não diabéticos, mostrou aversão à produtos *light* e com redução de calorias. Para este grupo de indivíduos, a informação *light* ou redução de

calorias teve impacto negativo na intenção de compra. O aparecimento deste cluster pode ser explicado pela crença de que produtos com redução ou isenção de ingredientes apresentem qualidade inferior aos tradicionais.

A tendência mostrada por indivíduos diabéticos em guiar suas escolhas alimentares pela preocupação com a saúde, seguindo recomendações dietéticas reforça a idéia de que uma maior divulgação dos benefícios à saúde, dados por uma escolha alimentar adequada, pode melhorar a qualidade de vida dos indivíduos como um todo.

A identificação de um cluster onde a informação *light* e/ou com redução de calorias teve impacto negativo na intenção de compra, mesmo com as melhorias obtidas com relação às características sensoriais desta categoria de produtos pode indicar que a indústria de alimentos desta categoria necessita de estratégias para aumentar sua penetração. Sugere-se como estratégias, uma maior divulgação dos benefícios da redução no consumo de gorduras, em propagandas na TV, panfletos e/ou “outdoors” e colocação de pontos de degustação em supermercados de grande circulação.

Ao contrário do que se esperaria, a percepção sensorial global de gelatinas *diet* sabor morango medida entre indivíduos diabéticos e não diabéticos, utilizando-se o método de rede e a técnica de perfil livre, foi semelhante. Indivíduos diabéticos tenderam diferenciar melhor as amostras testadas. Acredita-se que a maior familiaridade com produtos dietéticos com restrição de açúcar, inclusive gelatina, tenha sido um fator determinante neste aspecto.

Como sugestão para um próximo trabalho tem-se: o estudo da influência do controle glicêmico e do fluxo salivar na percepção de doçura, com maior número de indivíduos e maior diversidade de alimentos; o estudo da importância relativa de informações de redução de gordura e calorias testando diferentes classes de alimentos.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE – A

## CONSUMER RESEARCH: EXTRINSIC VARIABLES IN FOOD STUDIES



The current issue and full text archive of this journal is available at  
[www.emeraldinsight.com/0007-070X.htm](http://www.emeraldinsight.com/0007-070X.htm)

BFJ  
108,11

## Consumer research: extrinsic variables in food studies

S.C.F Iop

*Federal Center of Technological Education of Paraná,  
Ponta Grossa, and Food Science and Technology Department,  
Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, Brazil*

E. Teixeira

*Food Science and Technology Department,  
Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, Brazil, and*

R. Deliza

*Embrapa Food Technology, Rio de Janeiro, Brazil*

894

### Abstract

**Purpose** – The article aims to address two questions: “What are the important extrinsic variables in consumer food studies?” and “Which are focused on the most?”

**Design/methodology/approach** – An extensive search of previous literature was conducted to find data on papers related to extrinsic variables in food studies. Both an electronics search through computerized library databases (Web of Science, Food Science and Technology Abstract), and reference lists from relevant research papers were used.

**Findings** – The article finds that acceptance and intention to purchase measures regarding foods are associated with consumption and purchase process and are used as an indirect way of obtaining data to understand consumer behavior. Although the importance of intrinsic variables such as color, aroma, flavor and texture in food acceptance and choice are very well recognized, several studies have shown that other variables also play an important role in food acceptance, preference, choice and intention to purchase. This article presents the more studied extrinsic variables using the conjoint analysis and repertory grid methods.

**Research limitations/implications** – This article shows data only on repertory grid and conjoint analysis. There are other methodologies such as focus group, laddering interviews and questionnaires that can be used to investigate the role of extrinsic variables on consumer attitude.

**Originality/value** – Context variables are the most studied extrinsic variables. Production method, nutritional information, protected denomination of origin/certification and origin are some of these variables and are directly linked with consumer concerns about the product. The authors believe that the change in consumer behavior globally drives the search for motives that better explain choices.

**Keywords** Brands, Prices, Food products, Consumer behaviour

**Paper type** Research paper



### Introduction

Acceptance and intention to purchase measures’ regarding food products are linked to consumption and the purchase process and can be used as an indirect way to obtain data to understand consumers’ behavior.

For a long time, only acceptance and preference measures were taken into account in consumers’ food studies. Generally, these measures used untrained panels that evaluated overall acceptance or preference of codified samples in laboratory tests (Schutz, 1999). In this type of test, only intrinsic variables were evaluated. Although the importance of intrinsic variables such as color, aroma, flavor and texture in food

---

acceptance and choice were very well recognized, several studies have shown that other variables play an important role in consumer's behavior (Cardello, 1995; Schutz, 1999, Schutz, 1999).

Extrinsic variables such as brand, price and context, among others, have been included in many studies. Several researchers have included measures of extrinsic factors in the attempt to obtain a closer idea of the consumer's behavior. The effect of the price (Janssen *et al.*, 1991/1992; Ness and Gerhardy, 1994; van der Pol and Ryan, 1996; Gil and Sanchez, 1997; Quester and Smart, 1998; Walley *et al.*, 1999; Murphy *et al.*, 2000; Frank *et al.*, 2001; Kupiec and Revell, 2001; Monteiro and Lucas, 2001; Carneiro *et al.*, 2005), context (Scriven *et al.*, 1989; Gains and Thomson, 1990; Raats and Sheperd, 1991/1992; Nantachai *et al.*, 1991/1992;), appropriateness (Gains and Thomson, 1990; Raats and Sheperd, 1991/1992; Jack *et al.*, 1994, 1997; van der Pol and Ryan, 1996; Kupiec and Revell, 2001), certification (Fotopoulos and Krystallis, 2003; Monteiro and Lucas, 2001) and production method (Ness and Gerhardy, 1994; Freewer *et al.*, 1997; Carneiro *et al.*, 2005), quality perception (Wandel and Bugge, 1997; Walley *et al.*, 1999), origin (Ness and Gerhardy, 1994; Gil and Sanchez, 1997; Quester and Smart, 1998; Murphy *et al.*, 2000), brand (Walley *et al.*, 1999; Carneiro *et al.*, 2005) are among those that have been considered in the literature.

Several methods have been used to investigate the effect of extrinsic variables in food studies, such as questionnaires, personal interviews, focus groups, repertory grid and conjoint analysis. This paper focused on those using repertory grid and conjoint analysis.

### Methods

An extensive search on previous literature was conducted to find papers related to extrinsic variables in food studies. Both electronics search from computerized library databases (Web of Science, Food Science and Technology Abstract and Science Direct) and the reference lists from relevant research papers available in the scientific literature were used.

Papers that used the conjoint analysis and repertory grid method were included in the discussion. Both methodologies were considered by the authors as useful techniques for evaluating the role of extrinsic factors on consumer food acceptance and intention to purchase.

### Results and discussion

As it has been said previously, several data collection methods have been applied for evaluating the extrinsic variables effects on the acceptability and/or intention to purchase food products. This discussion is focused only on those using conjoint analysis and repertory grid methods.

### Research methods used in the evaluation of extrinsic variables in food studies

Conjoint analysis is a statistical technique through which the respondent's preference or any other dependent variable is decomposed to determine the inferred individual function and the relative importance of each attribute and their levels (Walley *et al.*, 1999). Conjoint analysis assumes an additive model in which the total utility, derived from the product consumption, is the sum of the partial utility associated to each product attribute. Each partial utility (or part-worth) indicates the influence of each

Extrinsic  
variables in food  
studies

---

895

BFJ  
108,11

level of a specific attribute on respondent's preference to peculiar combination of attributes (Kupiec and Revell, 2001).

The data acquisition in conjoint analysis involves a sequence of several steps as follows: selection of a preference model; choice of the data collection method; construction of a set stimulus; stimulus presentation; selection of the measuring scale for the dependent variable and, selection of the estimate method for analyzing data (Green and Srinivasan, 1978).

896

The stimuli to be evaluated (hypothetical products) can be presented in the descriptive form, pictorial form or three-dimensional product representation (prototype) and can be more or less familiar to respondents (Vriens *et al.*, 1998; van Kleef *et al.*, 2005).

Studies focusing on the effect of stimuli presentation form on the consumer's response of conjoint analysis were presented by Vriens *et al.* (1998) and Jaeger *et al.* (2000). By comparing descriptive form and pictorial stimuli presentation Vriens *et al.* (1998) reported that the pictorial presentation increased the understanding of attributes design by respondents, while the verbal presentations facilitated the judgment. Jaeger *et al.* (2000), when evaluating the influence of stimuli presentation (physical prototype and realistic pictorial) on consumer's choice of apple, concluded that there was no significant difference in their answers, regardless of the stimuli presentation, although the descriptive form, besides being a cheaper method facilitated the judgment. However, this easiness could be associated to the fact that a product description could hinder the real relationships that are done when they are visualized. Considering pictorial and realistic presentation, both represented the product image, which made a real association easier and could simulate, in a more realistic way, a purchase situation.

The repertory grid method was developed by Kelly (1955) as an integral part of the personal constructs theory. This technique involves triadic or dyadic comparisons of products in personal interviews. In the interview, participants use their own attributes to describe similarities and differences among products. The procedure includes the attributes being measured through scales and the data are appraised using generalized Procrustes analysis.

The repertory grid method can be used as a main research tool when, for instance, it is aimed at eliciting attributes that will be directly evaluated through scales (Scriven *et al.*, 1989; Gains and Thomson, 1990; Nantachai *et al.*, 1991/1992) or as auxiliary tool, to elicit attributes that will be used in further studies using, for example, conjoint analysis (Deliza, 1996).

#### **Extrinsic variables in food studies**

A critical review of papers that used conjoint analysis and the repertory grid to investigate the extrinsic variables in food research, allows one to conclude that conjoint analysis has been the most used technique, carried out in 72 percent of the research. Because it is quantitative technique that assumes a decompose model, where the answer is the sum of each individual attribute utility, conjoint analysis seems to be suitable for evaluating extrinsic attributes, while the repertory grid seems to be an adequate tool for identifying these attributes, as suggested by Green and Srinivasan (1978).

The variables price, brand, origin and production method were mentioned by Ophuis and van Trip (1995) as extensively studied extrinsic quality cues which have been investigated using the conjoint analysis and repertory grid. This subject has been considered in many countries around the world. Table I shows the used methodology,

Methodology	Attribute	Product	Country	Reference	
Conjoint analysis	Brand, product definition, production method, price, technology information	Pineapple juice	Brazil	Deliza <i>et al.</i> (2005)	
	Price, brand, soy type	Soy oil	Brazil	Carneiro <i>et al.</i> (2005)	
	Price, nutritional information, packaging	Farmhouse cheese	Ireland	Murphy <i>et al.</i> (2004)	
	Protected denomination of origin	Apple	Greece	Fotopoulos and Krystallis (2003)	
	Health claims, certification, method of production	Yoghurt	Italy	Saba and Rossati (2002)	
	Price, appropriateness	Cheese	Scotland	Kupiec and Revell (2001)	
	Price, labelling, protected denomination of origin	Traditional cheese	Portugal	Montero and Lucas (2001)	
	Country of origin	Pre-packed apple	England	Jaeger <i>et al.</i> (2000)	
	Price, origin	Honey	Ireland	Murphy <i>et al.</i> (2000)	
	Brand, price, quality, packaging	Meat	England	Walley <i>et al.</i> (1999)	
	Price, origin	Wine	Australia	Quesier and Smart (1998)	
	Price	Ham	Norway	Helgesen <i>et al.</i> (1998)	
	Production method	Cheese	England	Frewer <i>et al.</i> (1997)	
	Price, origin	Wine	Spain	Gil and Sanchez (1997)	
	Nutritional information, price	Cheddar cheese	United States	Solheim and Lawless (1996)	
	Price, convenience, buy location	Fruits, vegetables	Scotland	van der Pol and Ryan (1996)	
	Production method, origin, price, validity date	Eggs	England	Ness and Gerhardt (1994)	
	Price	Dry beans	Columbia	Jaarsen <i>et al.</i> (1991/1992)	
	Brand, package colour, information	Fruit juice	England	Deliza <i>et al.</i> (1999)	
	Convenience, availability, price, quality	Fruits, manufactured snacks	Scotland	Jack <i>et al.</i> (1997)	
	Appropriateness	Cheese	Scotland	Jack <i>et al.</i> (1994)	
	Repertory grid	Context	Meat	Australia	Nantachai <i>et al.</i> (1991/1992)
		Appropriateness	Milk	England	Raats and Sheperd (1991/1992)
Context		Beer	England	Gains and Thomson (1990)	
Context		Alcoholic drinks	England	Scriven <i>et al.</i> (1989)	

Extrinsic variables in food studies

897

**Table I.**  
Extrinsic attributes, research methodology and country

BFJ  
108,11

the studied extrinsic attributes as well as the products, and the country where the research has been carried out.

Looking at the countries where the study took place, it is possible to observe that almost half of them were developed in the UK (48 percent). Australia, Ireland and Brazil appeared in the second place, representing 8 percent of the published research.

898

### Price, brand and context

In this review we found the price as being one of the most studied attribute, appearing in 60 percent of the papers. Price, as reported by several researchers (van der Pol and Ryan, 1996; Pecher and Tregear, 2000; Murphy *et al.*, 2000), was considered an important variable in consumer food choice. Despite its importance, price was not the principal attribute that influences the consumer choice, according to the majority of papers cited in this review, (Kupiec and Revell, 2001; Murphy *et al.*, 2004; Gil and Sanchez, 1997; Walley *et al.*, 1999).

Several times, when the perceived quality is under investigation and price is one of the independent variables, one can observe a significant price effect. This can be explained by the association between price and quality which is made by consumers (Walley *et al.*, 1999). Besides the price and the quality association, other factors can influence purchase decision and food choice, such as involvement. Involvement can be defined as “the motivational state that results from stimuli of important product perceptions” or as “perceived personal relevance” (Bloch and Richins, 1983; Zaichkowsky, 1985). According Bell and Marshall (2003), the level of involvement is assigned either as a personality characteristic of the individual toward a product or to the product categories themselves, and often relates to the time investment involved in the choice decisions. Level of involvement also includes the social risk of using or not using a product, and the financial risk relative to one’s ability to pay for the product. A product is labeled as being “low involvement” if the process of searching for information about it is minimal, if there are no distinct brand loyalties for the product and if a lower price for a competing brand leads to a choice decision based only on cost.

Considering that food involvement refers to the level of importance of the food on consumer’s life, we can assume that level of food involvement may vary across individuals and can be an important factor in purchase decision. Kähkönen and Tuorila (1999) verified that involvement was significantly related to hedonic values. Involvement with each investigated food was related to a high pleasantness and buy probability for a particular food.

According to some works presented here (Walley *et al.*, 1999; van der Pol and Ryan, 1996), which showed different relationships between acceptance and price, one can hypothesize that there should be an association of price and involvement measures when investigating the relationship between price and food acceptance or food purchase. It has sometimes been noticed that the most preferred foods were the cheapest ones, however, on other occasions it did not happen.

Many studies reported that context affected food acceptance and food choice (Shepherd *et al.*, 1991/1992; Rozin and Tuorila, 1993; Cardello, 1995; Steptoe *et al.*, 1995; Tuorila *et al.*, 1998; King *et al.*, 2004). The context of food consumption includes the eating environment (Meiselman *et al.*, 2000), the presence of other people, the available alternatives, as well as the name and other information about the product (Thomson and McEwan, 1988).

Meiselman (2002) suggested at least four context effects that could alter the perception of food and beverages during their consumption:

- (1) their function as a meal component;
- (2) social interaction during the eating;
- (3) environment in which food is selected and eaten; and
- (4) freedom of choice.

Extrinsic  
variables in food  
studies

Brand name has been regarded as a very important quality cues (Costa, 1999; Deliza, 1996). Consumers use the brand name trying to simplify the decision process and to facilitate their evaluations (Chernatony, 1991). Deliza *et al.* (2003) confirmed this fact when verified that consumers who have taken part in their study, paid more attention to labeling and packaging when the product brand was not familiar.

**899**

### Sample size when investigating extrinsic variables in food studies

The size of the sample and the sampling is crucial for the external validity of results obtained from all research methods. It is the external validity that allows the generalization of research results for a wider population (Redmond and Griffith, 2003).

The sample size used for research extrinsic variables on the acceptability, food purchase intention and food choice ranged between 20 to 578 respondents. Table II shows that the average number of consumers used in studies with conjoint analysis was 190. According to Green and Srinivasan (1990) this number relied on being within the ideal number to guarantee the methodology reliability.

Considering the investigated factors and their levels, Green and Srinivasan (1978) suggested that the factors' number should be between 5 or 6 and their levels between 3 or 4, to avoid an overload of information to consumers which could simplify his/her evaluation by ignoring variations of less important factors.

Table III shows some characteristics of published studies using conjoint analysis and the repertory grid. As it can be seen in Table III, the average number of attributes measured was four and the average number of levels was three, which were in

	Total number of consumers ( $n_1$ )	Total number of cited studies ( $n_2$ )	Average number of consumers per study ( $n_1/n_2$ )
Conjoint analysis	3,410	18	190
Repertory grid	230	7	20

**Table II.**  
Sample size of different  
research methodologies

Experimental design	Conjoint analysis	Repertory grid
Number of stimuli (average value)	13	15
Number of levels (average value)	3	-
Number of attributes (average value)	4	-
Number of participants (average value)	190	20
Pictorial presentation form (average value)	1	2
Descriptive presentation form (average value)	11	-
Product name presentation form (average value)	-	1
Products presentation form (average value)	6	4

**Table III.**  
Characteristics of  
published studies using  
conjoint analysis and  
repertory grid

BFJ  
108,11

agreement with Green and Srinivasan (1978) and Quester and Smart (1998) suggestions.

The number of levels studied in each work depends on the appraised attribute. Regarding the stimuli presentation, descriptive cards containing attributes information and their respective levels were found in 61 percent of the studies, while product presentation represented 33 percent of the stimulus. In general, when the attributes were known and easy to imagine, the researchers used the descriptive form, exception made in one work.

900

For the repertory grid method, the minimum number of participants suggested by Thomson and McEwan (1988) was 20. Sampson (1972) suggested a minimum of eight and maximum of 30 stimulæ in repertory grid studies. Among the papers mentioned in this review, only two has used seven stimulæ (Raats and Sheperd, 1991/1992; Deliza *et al.*, 1999), although they covered all possible product variations. On average, it has been found that 15 stimulæ were used by researchers (see Table III).

### Concluding remarks

Food acceptability, choice and consumption are complex processes influenced by many factors as intrinsic, e.g. color, aroma, flavor, and texture, as well as extrinsic to the product. The extrinsic factors have been included in several researches aiming at having a better understanding of consumer's behavior.

In several published researches, the effect of price was not totally explained. Probably, by including involvement, measures the price's influence could be better explained. Food involvement might be very well related to price.

The interest in production method, nutritional information, protected denomination of origin/certification and origin seems to be directly associated with consumer's product concerns. Torjusen *et al.* (2001) have verified that consumers were concerned about ethical, environmental, social and health factors which were important variables on food choice. It has been reported by Sloan (2003) that "nowadays consumers are more interested in nutritious, healthy and convenient foods". It may justify the reasons why context variables have been the most investigated extrinsic variables in food studies.

### References

- Bell, R. and Marshall, D.W. (2003), "The construct of food involvement in behavioral research: scale development and validation", *Appetite*, Vol. 40 No. 3, pp. 235-44.
- Bloch, P.H. and Richins, L.M. (1983), "A theoretical model for the study of product importance perceptions", *Journal of Marketing*, Vol. 47, Summer, pp. 69-81.
- Cardello, A.V. (1995), "Food quality: relativity, context and consumer expectations", *Food Quality and Preference*, Vol. 6 No. 3, pp. 165-70.
- Carneiro, J.D.S., Minim, V.P.R., Deliza, R., Silva, C.H.O., Carneiro, J.C.S. and Leão, F.P. (2005), "Labelling effects on consumer intention to purchase for soybean oil", *Food Quality and Preference*, Vol. 16 No. 3, pp. 275-82.
- Chernatony, L. (1991), "Facilitating consumer choice decisions: the importance of branding cues", *British Food Journal*, Vol. 93 No. 9, pp. 50-5.
- Costa, M.C. (1999), "Non conventional technologies and the impact on consumer behaviour", Master's thesis, Federal Rural University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 119 pp.
- Deliza, R. (1996), "The effects of expectations on sensory perception and acceptance", Doctor of Philosophy thesis, University of Reading, Reading.

- Deliza, R., MacFie, H.J.H. and Hedderley, D. (1999), "An investigation of the package features affecting consumer perception of fruit juice using repertory grid and focus group methods", *Brazilian Journal of Food Technology*, Vol. 2 Nos 1/2, pp. 63-71.
- Deliza, R., Rosenthal, A. and Silva, A.L.S. (2003), "Consumer attitude towards information on non conventional technology", *Trends in Food Science and Technology*, Vol. 14 Nos 1/2, pp. 43-9.
- Deliza, R., Rosenthal, A., Abadio, F.B.D., Silva, C.H.O. and Castillo, C. (2005), "Application of high pressure technology in the fruit juice processing: benefits perceived by consumers", *Journal of Food Engineering*, Vol. 67, pp. 241-6.
- Fotopoulos, C. and Krystallis, A. (2003), "Quality labels as a marketing advantage: the case of the PDO Zagora apples in the Greek market", *European Journal of Marketing*, Vol. 37 No. 10, pp. 1350-74.
- Frank, C.A., Nelson, R.G., Simonne, E.H., Bebe, B.K. and Simonne, A.H. (2001), "Consumer preferences for color, price and vitamin C content of bell peppers", *Hortscience*, Vol. 36 No. 4, pp. 795-800.
- Freewer, L.J., Howard, C., Hedderly, D. and Shepherd, R. (1997), "Consumer attitudes towards different food-processing technologies used in cheese production – the influence of consumer benefit", *Food Quality and Preference*, Vol. 8 No. 4, pp. 271-80.
- Gains, N. and Thomson, D.M.H. (1990), "Contextual evaluation of canned lagers using repertory grid method", *International Journal of Food Science and Technology*, Vol. 25 No. 6, pp. 699-705.
- Gil, J.M. and Sanchez, M. (1997), "A conjoint analysis of quality wine: consumer preferences and market segmentation", *Journal of Food Products Marketing*, Vol. 4 No. 2, pp. 63-78.
- Green, P.E. and Srinivasan, V. (1978), "Conjoint analysis in consumer research", *Journal of Consumer Research*, Vol. 5 No. 9, pp. 103-23.
- Green, P. and Srinivasan, P. (1990), "Conjoint analysis in market: new developments with implications for research and practice", *Journal of Marketing*, October, pp. 3-18.
- Helgesen, H., Solheim, R. and Naes, T. (1998), "Consumer purchase probability of dry fermented lamb sausages", *Food Quality and Preference*, Vol. 9 No. 5, pp. 295-301.
- Jack, F.R., Piggott, J.R. and Paterson, A. (1994), "Use and appropriateness in cheese choice, and an evaluation of attributes influencing appropriateness", *Food Quality and Preference*, Vol. 5 No. 4, pp. 281-90.
- Jack, F.R., O'Neil, J., Piacentini, M.G. and Schroeder, M.J.A. (1997), "Perception of fruit as a snack: a comparison with manufactured snack foods", *Food Quality and Preference*, Vol. 8 No. 3, pp. 175-82.
- Jaeger, S.R., Hedderley, D. and MacFie, H.J.H. (2000), "Methodological issues in conjoint analysis: a case study", *European Journal of Marketing*, Vol. 35 Nos 11/12, pp. 1217-37.
- Janssen, W., Ashby, J., Carlier, M. and Castano, J. (1991/1992), "Targeting new technology at consumer food preferences in developing countries", *Food Quality and Preference*, Vol. 3 No. 3, pp. 175-82.
- Kähkönen, P. and Tuorila, H. (1999), "Consumer responses to reduced and regular fat content in different products: effect of gender, involvement and health concern", *Food Quality and Preference*, Vol. 10, pp. 83-91.
- Kelly, G.A. (1955), *The Psychology of Personal Constructs*, Vol. 1, Norton, New York, NY.
- King, S.C., Weber, A.J., Meiselman, H.L. and Lv, N. (2004), "The effect of meal situation, social interaction, physical environment and choice on food acceptability", *Food Quality and Preference*, Vol. 15 Nos 7-8, pp. 645-53.

BFJ  
108,11

902

- Kupiec, B. and Revell, B. (2001), "Measuring consumer quality judgements", *British Food Journal*, Vol. 103 No. 1, pp. 7-22.
- Meiselman, H.L. (2002), "The effect of context or environment on choice and acceptance: is context more important than product?", *Appetite*, Vol. 39, p. 249 (abstract).
- Meiselman, H.L., Johnson, J.L., Reeve, W. and Crouch, J.E. (2000), "Demonstrations of the influence of the eating environment on food acceptance", *Appetite*, Vol. 35, pp. 231-7.
- Monteiro, D.M.S. and Lucas, M.R.V. (2001), "Conjoint measurement of preferences for traditional cheeses in Lisbon", *British Food Journal*, Vol. 103 No. 6, pp. 414-24.
- Murphy, M., Cowan, C., Hinchion, M. and O'Reilly, S. (2000), "Irish consumer preferences for honey: a conjoint approach", *British Food Journal*, Vol. 102 No. 8, pp. 585-97.
- Murphy, M., Cowan, C., Meehan, H. and O'Reilly, S. (2004), "A conjoint analysis of Irish consumer preferences for farmhouses cheese", *British Food Journal*, Vol. 106 No. 4, pp. 288-300.
- Nantachai, K., Petty, M.F. and Scriven, F.M. (1991/1992), "An application of contextual evaluation to allow simultaneous food product development for domestic and export markets", *Food Quality and Preference*, Vol. 3 No. 1, pp. 13-22.
- Ness, M.R. and Gerhardy, H. (1994), "Consumer preferences for quality and freshness attributes of eggs", *British Food Journal*, Vol. 96 No. 3, pp. 26-34.
- Ophuis, P.A.M.O. and van Trip, H.C.M. (1995), "Perceived quality: a market driven and consumer oriented approach", *Food Quality and Preference*, Vol. 6 No. 3, pp. 177-83.
- Pecher, A. and Tregear, A. (2000), "Product country image effects for food products: the case of German cheese in UK", *Journal of International Food and Agribusiness Marketing*, Vol. 11 No. 3, pp. 1-15.
- Quester, P.G. and Smart, J. (1998), "The influence of consumption situation and product involvement over consumer's use of product attribute", *Journal of Consumer Marketing*, Vol. 15 No. 3, pp. 220-38.
- Raats, M.M. and Sheperd, R. (1991/1992), "An evaluation of the use and perceived appropriateness of milk using the repertory grid method and the 'item by use' appropriateness method", *Food Quality and Preference*, Vol. 3 No. 2, pp. 89-100.
- Redmond, E.C. and Griffith, C.J. (2003), "A comparison and evaluation of research methods used in consumer food safety studies", *International Journal of Consumer Studies*, Vol. 27 No. 1, pp. 17-33.
- Rozin, P. and Tuorila, H. (1993), "Simultaneous and temporal contextual influences on food acceptance", *Food Quality and Preference*, Vol. 4, pp. 11-20.
- Saba, A. and Rosati, S. (2002), "Understanding consumer perceptions of fermented yoghurt products using conjoint and generalised procrustes analysis", *Italian Journal of Food Science*, Vol. 14 No. 4, pp. 339-50.
- Sampson, P. (1972), "Using the repertory grid test", *Journal of Marketing Research*, Vol. IX, February, pp. 78-81.
- Schutz, H.G. (1999), "Consumer data – sense and nonsense", *Food Quality and Preference*, Vol. 10 No. 4, pp. 245-51.
- Scriven, F.M., Gains, N., Green, D.R. and Thomson, D.M.H. (1989), "A contextual evaluation of alcoholic beverages using the repertory grid method", *International Journal of Food Science and Technology*, Vol. 24 No. 2, pp. 173-82.
- Shepherd, R., Sparks, P., Belier, S. and Raats, M.M. (1991/1992), "The effects of information on sensory ratings and preferences: the importance of attitudes", *Food Quality and Preference*, Vol. 3 No. 3, pp. 147-55.

- Sloan, A.E. (2003), "What consumers want – and don't want – on food and beverage labels", *Food Technology*, Vol. 57 No. 11, pp. 26-36.
- Solheim, R. and Lawless, H.T. (1996), "Consumer purchase probability affected by attitude towards low-fat foods, liking, private body consciousness and information on fat and price", *Food Quality and Preference*, Vol. 7 No. 2, pp. 137-43.
- Stepoe, A., Pollard, T.M. and Wardle, J. (1995), "Development of a measure of the motives underlying the selection of food: the food choice questionnaire", *Appetite*, Vol. 25 No. 3, pp. 267-84.
- Thomson, D.M.H. and McEwan, J.A. (1988), "An application of the repertory grid method to investigate consumer perceptions of foods", *Appetite*, Vol. 10 No. 3, pp. 181-93.
- Torjusen, H., Lieblein, G., Wandel, M. and Francis, C.A. (2001), "Food system orientation and quality perception among consumers and producers of organic food in Hedmark County, Norway", *Food Quality and Preference*, Vol. 12 No. 3, pp. 207-16.
- Tuorila, H.M., Meiselman, H.L., Cardello, A.V. and Leshner, L.L. (1998), "Effect of expectations and the definition of product category on the acceptance of unfamiliar foods", *Food Quality and Preference*, Vol. 9 No. 6, pp. 421-30.
- van der Pol, M. and Ryan, M. (1996), "Using conjoint analysis to establish consumer preferences for fruit and vegetables", *British Food Journal*, Vol. 98 No. 8, pp. 5-12.
- van Kleef, E., van Trip, H.C.M. and Luning, P. (2005), "Consumer research in the early stages of new product development: a critical review of methods and techniques", *Food Quality and Preference*, Vol. 16 No. 3, pp. 181-201.
- Vriens, M., Loosschilder, G.H., Rosbergen, E. and Wittink, D.R. (1998), "Verbal versus realistic pictorial representations in conjoint analysis with design attributes", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 15 No. 5, pp. 455-67.
- Walley, K., Parsons, S. and Bland, M. (1999), "Quality assurance and the consumer", *British Food Journal*, Vol. 101 No. 2, pp. 148-61.
- Wandel, M. and Bugge, A. (1997), "Environmental concern in consumer evaluation of food quality", *Food Quality and Preference*, Vol. 8 No. 1, pp. 19-26.
- Zaichkowsky, J. (1985), "Measuring the involvement construct", *Journal of Consumer Research*, Vol. 12 No. 3, pp. 341-52.

#### Further reading

- Jaeger, S.R. (2000), "Uncovering cultural differences in choice behaviour between Samoan and New Zealand consumers: a case study with apples", *Food Quality and Preference*, Vol. 11 No. 5, pp. 405-17.
- Kähkönen, P., Tuorila, H. and Rita, H. (1996), "How information enhances acceptability of a low-fat spread", *Food Quality and Preference*, Vol. 7 No. 2, pp. 87-94.

#### Corresponding author

S.C.F Iop can be contacted at: [siop@pg.cfetpr.br](mailto:siop@pg.cfetpr.br)

---

To purchase reprints of this article please e-mail: [reprints@emeraldinsight.com](mailto:reprints@emeraldinsight.com)  
Or visit our web site for further details: [www.emeraldinsight.com/reprints](http://www.emeraldinsight.com/reprints)

## APÊNDICE – B

### QUESTIONÁRIO UTILIZADO NA PESQUISA

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

*Rod. Admar Gonzaga, 1346 - Bairro Itacorubi - CEP 88 034.001 - Florianópolis - SC - Brasil*  
*Fone: (048) 334 4888 - Fax: +( 55) 048 331 9943 - E-mail <siop@pg.cefetpr.br>*

PESQUISADORES: MSc. Silvia Cristina Ferreira Iop Fone: 041 3365 9249  
Prof<sup>a</sup>. Dra. Evanilda Teixeira

#### DADOS PESSOAIS:

Nome: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_  
Idade: \_\_\_\_\_ Escolaridade: 1ºGrau 2ºGrau Superior Não estudou

Quantas pessoas moram em sua casa? \_\_\_\_\_

Qual a renda mensal de sua família (salários mínimos)?

1 2 a 3 4 a 5 6 a 10 acima de 10

Há quanto tempo você possui diabetes? \_\_\_\_\_

Em sua família, existem mais pessoas portadoras de diabetes?

Sim Não

Na sua opinião, o diabetes influenciou na sua vida de maneira negativa, isto é, você considera que poderia ter uma melhor qualidade de vida sem o diabetes?

Não Sim

Na sua opinião, seus hábitos alimentares podem ter influenciado na propensão à diabetes?

Não Sim

Se você tiver que optar por um tipo de alimento, você prefere:

Doces Salgados Azedos Amargos Não tem preferência

#### QUESTIONÁRIO:

1. Quando você compra alimentos, qual a característica que mais influencia na sua decisão de compra? (você pode escolher mais de um item)

Aparência	Marca	Embalagem
Preço	Conhecimento do produto	Gostar do produto
Sabor	Data de validade	Disponibilidade
Redução de calorias	Qualidade	Redução de gordura
Valor nutricional	Forma de processamento	outro: _____
Aroma	Conveniência (fácil preparo)	

2. Quantas vezes você consome frutas na semana?

uma vez                      duas vezes                      três vezes                      quatro vezes  
diariamente                      nunca

3. Quantas vezes você consome vegetais na semana?

uma vez                      duas vezes                      três vezes                      quatro vezes  
diariamente                      nunca

4. Quais as frutas que você mais consome? Cite primeiro as que você mais gosta.

5. Quais os vegetais (legumes, hortaliças, verduras) que você mais consome. Cite primeiro aqueles que mais gosta.

FRUTAS:	VEGETAIS:

6. Quando você compra vegetais, quais as características que você avalia na hora de selecioná-los?

---



---

7. Quando você compra frutas, o que você considera na hora de escolher entre uma e outra?

---



---

8. Dentre os derivados lácteos abaixo, quais você consome com mais frequência?

Leite	Queijo	Doce de leite
Requeijão	Crems	Sorvete
Molhos brancos	Iogurte	Consome muito pouco

9. Você sabe a influência da decisão da compra de um produto “light” para sua saúde?

Não                      Sim

10. Você sabe a diferença entre um alimento “diet” e um “light” ?

Não                      Sim

11. Qual o tipo de produto lácteo “light” que você consome?

---



---

12. Em sua opinião, que características seriam desejáveis para um produto “diet”?

---



---



---

13. Quando você seleciona um derivado cárneo (salame, presunto, salsicha, mortadela, patê...) o que você leva em consideração no momento da compra? (você pode escolher mais de um)

Qualidade	Preço	Embalagem
Quantidade de gordura	Frescor	Sabor
Prazo de validade	Marca	Quantidade de calorias
Conhecimento do produto	Aparência	Textura (maciez)
Informação nutricional	Outro: _____	

14. Qual o tipo de carne que você consome frequentemente?

Frango	Peixe	Ovelha	Não consome carne
Porco	Boi	Outro: _____	

15. Qual o óleo que você mais consome? (seja em tempero de salada ou preparo de alimentos)

Soja	Milho	Canola	Outro: _____
Girassol	Arroz	Oliva	

15. Qual a frequência de consumo semanal de alimentos fritos (frituras)?

Nenhuma	Diariamente	Uma a duas vezes	Três a quatro vezes
---------	-------------	------------------	---------------------

16. Qual a frequência semanal do consumo de massas (pizza, lasanha, macarrão, tortas salgadas)?

Nenhuma	Diariamente	Uma a duas vezes	Três a quatro vezes
---------	-------------	------------------	---------------------

17. Qual a frequência de consumo de pães, bolos e biscoitos? (durante a semana)

Nenhuma	Diariamente	Uma a duas vezes	Três a quatro vezes
---------	-------------	------------------	---------------------

18. Você consome alimentos integrais? Quais?

---



---



---

19. Quais são os alimentos que você considera saudáveis?

---



---



---

20. Para você, que características um alimento precisa ter para “ser de qualidade”?

---



---



---

21. Com que frequência você:

a. Participa de reuniões familiares

sempre	frequentemente	raramente	nunca
--------	----------------	-----------	-------

b. Participa de festas comunitárias

sempre	frequentemente	raramente	nunca
--------	----------------	-----------	-------

c. Participa de trabalhos comunitários

sempre	frequentemente	raramente	nunca
--------	----------------	-----------	-------

d. Fuma

sempre	frequentemente	raramente	nunca
--------	----------------	-----------	-------

e. Pratica atividade física:

sempre	frequentemente	raramente	nunca
--------	----------------	-----------	-------

22. Você acredita que uma alimentação saudável traga saúde?

Sim                      Não

23. Quais as características das embalagens de um alimento que mais chamam sua atenção no momento da compra?

Aparência	Cor	Validade
Quantidade de gordura	Valor nutricional	Integridade
Presença de açúcar	Não repara muito	
Outros: _____		

24. Assinale o alimento “light” que você consome (pode assinalar mais de um item).

Presunto	Queijo	Salame	Pão
Leite	Requeijão	Creme de leite	
Outro: _____			

25. Assinale qual o alimento “diet” que você consome (pode assinalar mais de um item).

Gelatina	Chocolates	Sucos em pó
Balas	Sucos pasteurizados	Milk shake
Pudins	Marmeladas	Flans
Goiabadas	Sorvetes	Doce de leite
Refrigerantes	Geléias	Barra de cereal
Outro: _____		

26. Vou falar algumas frases e você me diz se concorda ou não com o que eu disse.

Eu não acho que produtos “light” sejam mais saudáveis do que os convencionais.  
 Eu acredito que comer produtos “light” ajuda a manter o nível de colesterol sob controle.  
 Em minha opinião, o uso de produtos “light” não aumenta a saúde de ninguém.  
 Em minha opinião, produtos “light” não ajudam a reduzir os níveis de colesterol.  
 Eu acredito que comer produtos “light” mantenha o corpo em forma.  
 Em minha opinião, quem come produtos “light” pode comer mais sem ganhar muitas calorias.

27. É importante para você que o alimento que você consuma normalmente.

Contenha muitas vitaminas e minerais.  
 Mantenha-me saudável.  
 Seja nutritivo.  
 Seja muito protéico.  
 Seja bom para a pele, dentes, cabelos e unhas.  
 Seja rico em fibras e  
 Possua cheiro (aroma) agradável.  
 Pareça agradável.  
 Tenha textura prazerosa.  
 Tenha gosto (sabor) bom.  
 Seja baixo em calorias.  
 Seja baixo em gordura.  
 Me ajude a controlar o peso.  
 Não seja caro.  
 Seja barato.  
 Tenha preço razoável.  
 Valha o preço que pago.

- OBS.: Nesta questão, repeta-se a frase inicial após umas três ou quatro opções, afim de que o entrevistado não perdesse o objetivo da questão.

28. Você costuma utilizar adoçantes?

Na forma de pó (em pó)

Na forma líquida (líquidos)

**MUITO OBRIGADA PELA PARTICIPAÇÃO. ☺**

## APÊNDICE – C

### USO DE TÉCNICAS DE QUESTIONÁRIO, ANÁLISE CONJUNTA E COLETA DE DADOS POR REDE PARA AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE ALIMENTOS POR CONSUMIDORES DIABÉTICOS NO ESTADO DE SANTA CATARINA

Esta pesquisa faz parte de um projeto de doutoramento que está sendo realizado no Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Santa Catarina. O objetivo principal da pesquisa é a coleta de informações a respeito de pacientes diabéticos. As informações obtidas, tanto à nível de segmento populacional (isto é, idade, sexo) quanto à nível de alimentação, qualidade de vida, percepção e expectativas com relação a alimentos são dados importantes que poderão ser utilizados no desenvolvimento de produtos alimentícios mais adequados ao paladar do diabético bem como poderão ser utilizados pelas unidades de saúde e/ou governo estadual como referência sobre diabetes no Estado de Santa Catarina. No caso de participação em teste de “degustação” de qualquer alimento, será garantida a adequação do alimento a indivíduos diabéticos. Os participantes da etapa de teste com produto ou protótipo deverão participar de dois encontros de aproximadamente 40 minutos cada. Caso o participante não possa comparecer a algum deles deve avisar, ligando X 0XX 0XX XXXX XXXX. Se o participante, por algum motivo não desejar mais fazer parte da equipe do teste, o contato pelo telefone acima ou diretamente com a responsável, Sílvia Iop, é de grande importância para a condução adequada e planejada deste experimento.

Se você estiver de acordo em participar, posso garantir que as informações fornecidas serão confidenciais e só serão utilizados neste trabalho. Qualquer publicação feita não mencionará, de maneira alguma, indivíduos em particular, somente dados gerais.

Assinaturas:

Pesquisador principal \_\_\_\_\_

Pesquisador responsável \_\_\_\_\_

Eu, \_\_\_\_\_, fui esclarecido sobre a pesquisa “USO DE TÉCNICAS DE QUESTIONÁRIO, ANÁLISE CONJUNTA E COLETA DE DADOS POR REDE PARA AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE ALIMENTOS POR CONSUMIDORES DIABÉTICOS NO ESTADO DE SANTA CATARINA” e concordo que meus dados sejam utilizados na realização da mesma.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Assinatura: \_\_\_\_\_ RG: \_\_\_\_\_