

Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Engenharia de Alimentos
Departamento de Planejamento Alimentar e Nutrição

**PERCEPÇÃO GUSTATIVA, CONSUMO E
PREFERÊNCIAS ALIMENTARES DE MULHERES
DA 3ª IDADE: UM ESTUDO DE CASO.**

200327458

Gláucia Maria Navarro de Abreu
Nutricionista
Profa. Maria Aparecida Azevedo Pereira da Silva
Orientadora

PARECER

Este exemplar corresponde à redação final da tese defendida por **Gláucia Maria Navarro de Abreu**, aprovada pela Comissão Julgadora em 23 de junho de 2003.

Campinas, 23 de junho de 2003.

Dissertação de mestrado apresentada à Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas, para a obtenção do título de MESTRE EM ALIMENTOS E NUTRIÇÃO.


Profa. Dra. Maria Aparecida A. P. da Silva
Presidente da Banca

Campinas, 2002

i

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

UNIDADE	BE
Nº CHAMADA	UNICAMP
	Ab86p
V	EX
TOMBO BC	55270
PROC.	16.124103
C	☐
D	☒
PREÇO	R\$ 11,00
DATA	15/08/03
Nº CPD	

CM00188324-9

BIB ID 298312

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA F.E.A. – UNICAMP

Ab86p Abreu, Gláucia Maria Navarro de
 Percepção gustativa, consumo e preferências alimentares de
 mulheres da 3ª idade: um estudo de caso / Gláucia Maria
 Navarro de Abreu. – Campinas, SP: [s.n.], 2003.

 Orientador: Maria Aparecida Azevedo Pereira da Silva
 Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de
 Campinas.Faculdade de Engenharia de Alimentos.

 1.Consumo. 2.Percepção. I.Silva, Maria Aparecida Azevedo
 Pereira da. II.Universidade Estadual de Campinas.Faculdade de
 Engenharia de Alimentos. III.Título.

COMISSÃO EXAMINADORA



Prof. Dra. MARIA APARECIDA A. PEREIRA DA SILVA
ORIENTADORA



Prof. Dra. MARIA ELIZABETH MACHADO P. E SILVA
MEMBRO



Prof. Dra. SEMÍRAMES MARTINS ALVARES DOMENE
MEMBRO

Prof. Dra. HELENA MARIA ANDRÉ B. CARDELLO
SUPLENTE

Campinas
2002

Dedico

À Deus por me guiar sempre.

Aos meus pais pela dedicação oferecida em toda a minha vida e pela confiança em mim. Aos meus irmãos que acreditaram em mim.

Ao Richard, pela compreensão e incentivo durante todas as etapas de elaboração deste trabalho.

À minha tia Ana Lúcia, minha segunda mãe.

À Nair e José Ruga, minha segunda família.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em especial à Prof. Maria Aparecida pela dedicada orientação e incentivo, possibilitando a realização deste trabalho.

Às professoras Maria Antônia e Maria Elizabete, pelas sugestões oferecidas no exame de qualificação e a prof. Helena, pelas sugestões durante o decorrer do trabalho.

Ao professor Júlio, pelas orientações oferecidas na finalização deste trabalho.

Agradeço aos funcionários da FEOB, D. Aninha e Marcos, que gentilmente ajudaram na etapa de realização dos testes sensoriais.

Agradeço especialmente às alunas da Universidade da 3ª idade e alunas da Faculdade de Medicina Veterinária que possibilitaram a realização deste trabalho.

Agradeço à amiga Karina, pelo apoio nas horas difíceis, as orientações e colaboração efetiva neste trabalho.

À Fundação de Ensino Octávio Bastos, agradeço o incentivo e a possibilidade de realização deste trabalho, bem como a ajuda de custo oferecida.

SUMÁRIO

RESUMO	01
SUMMARY	04
INTRODUÇÃO GERAL	07
Capítulo I: Revisão Bibliográfica	09
1. Envelhecimento Populacional	11
2. Consumo Alimentar	15
2.1. Métodos de avaliação de consumo alimentar	16
3. Consumo e adequação alimentar em mulheres da 3ª idade	20
4. Percepção sensorial na 3ª idade	25
5. Referências Bibliográficas	28
Capítulo II: Consumo Alimentar de Mulheres Brasileiras da 3ª idade: Um estudo de caso	39
Resumo	41
Summary	42
1. Introdução	45
2. Materiais e Métodos	53
3. Resultados e Discussão	73
4. Conclusões	103
5. Referências Bibliográficas	105
Capítulo III: Percepção Sensorial de Mulheres Brasileiras em condições Supra-threshold	113
Resumo	115
Summary	116
1. Introdução	119
2. Materiais e Métodos	121
3. Resultados e Discussão	144
4. Conclusões	211
5. Referências Bibliográficas	213
CONCLUSÕES GERAIS	217

LISTA DE FIGURAS

Capítulo II: Consumo Alimentar de Mulheres Brasileiras da 3ª idade: Um estudo de caso

Figura 1. Guia Pirâmide Alimentar modificada para idosos	51
Figura 2. Questionário sócio-econômico utilizado para caracterizar a população da 3ª Idade	55
Figura 3. Inquérito recordatório 24 horas utilizado para avaliar o consumo alimentar da população da 3ª Idade	59
Figura 4. Questionário de frequência de consumo alimentar aplicado à população da 3ª Idade	63

Capítulo III: Percepção Sensorial de Mulheres Brasileiras em condições Supra-threshold

Figura 1. Ficha para recrutamento de voluntárias para formação de equipe sensorial	125
Figura 2. Questionário utilizado para recrutamento de voluntárias para formação de equipe sensorial	127
Figura 3. Ficha de aplicação do teste de reconhecimento dos gostos básicos	129
Figura 4. Treinamento para uso da Escala de magnitude	131
Figura 5. Ficha utilizada na etapa de treinamento da equipe selecionada	133
Figura 6. Ficha utilizada para aplicação do teste de equivalência de doçura	135
Figura 7. Ficha para recrutamento de provadores	139
Figura 8. Ficha de aplicação do teste escala do ideal	141
Figura 9. Função de potência da sacarose para dois grupos de mulheres	147
Figura 10. Função de potência do NaCl para dois grupos de mulheres	149
Figura 11. Função de potência do ácido cítrico para dois grupos de mulheres	151

Figura 12. Histograma de frequência para nível ideal de chá matte para dois grupos de mulheres	155
Figura 13. Nível ideal de sacarose para chá matte – jovens	157
Figura 14. Nível ideal individual para chá matte - jovens	163
Figura 15. Nível ideal individual para chá matte – 3ª idade	168
Figura 16. Histograma de frequência para nível ideal de suco de laranja para dois grupos de mulheres	175
Figura 17. Nível ideal sacarose para suco de laranja	177
Figura 18. Nível ideal individual para suco de laranja – jovens adultas	183
Figura 19. Nível ideal individual para suco de laranja– 3ª idade	188
Figura 20. Histograma de frequência para nível ideal para polenta para dois grupos de mulheres	195
Figura 21. Nível ideal de sódio para polenta	197
Figura 22. Nível ideal individual para polenta – jovens adultas	201
Figura 23. Nível ideal individual para polenta – 3ª idade	206

LISTA DE TABELAS

Capítulo II: Consumo Alimentar de Mulheres Brasileiras da 3ª idade: Um estudo de caso

Tabela 1: Média de consumo, desvio padrão, média de adequação e distribuição de consumo em percentis de nutrientes da dieta habitual de mulheres entre 55 e 83 anos da Universidade da 3ª Idade	75
Tabela 2. Médias, desvio-padrão e percentis 25, 50 e 75 do peso e altura das alunas da Universidade da 3ª idade	78
Tabela 3. População estudada, segmentada (%) em função do tipo, quantidade e frequência de consumo de alimentos ingeridos	87
Tabela 4. Tamanho e número de porções recomendadas para adultos para cada grupo de alimentos	93

Capítulo III: Percepção Sensorial de Mulheres Brasileiras em condições Supra-threshold

Tabela 1. Concentração das soluções utilizadas para seleção de provadores e valores de referências de threshold absolutos de reconhecimento	122
Tabela 2. Porcentagem de acertos para soluções dos gostos: doce, salgado e ácido para dois grupos de mulheres	144
Tabela 3. Funções de potência, R^2 e p para os gostos: doce, salgado e ácido	145
Tabela 4. Valores de intercepto, coeficiente angular e respectivos desvio padrão, da função de potência para os gostos: doce, salgado e ácido	146
Tabela 5. Valores de R^2 e nível de significância para alimentos: chá mate	159
Tabela 6. Valores de intercepto, coeficiente angular e seus respectivos desvios padrão chá mate	159

Tabela 7. Valores de concentração ideal média de açúcar para chá matte	160
Tabela 8. Valores de R^2 e nível de significância para suco de laranja	179
Tabela 9. Valores de intercepto, coeficiente angular e seus respectivos desvios padrão: suco de laranja	179
Tabela 10. Valores de concentração ideal média de açúcar para suco de laranja para ambos os grupos	180
Tabela 11. Valores de R^2 e nível de significância (p) para polenta	199
Tabela 12. Valores de intercepto, coeficiente angular e seus respectivos desvios padrão para polenta	199
Tabela 13. Valores médios de concentração ideal de sal para polenta	200

RESUMO

Indivíduos da terceira idade representam um dos segmentos da população brasileira que mais tem aumentado nos últimos anos. No período entre 2000 e 2050 deverá ocorrer o mais rápido aumento da proporção de idosos brasileiros, a qual passará de 5,1% para 14,2% (Carvalho, 1993). Por este motivo, o envelhecimento passou a ser objeto de cuidado e atenção especiais, que nos dois últimos séculos eram inexistentes. Sabe-se que a qualidade de vida de indivíduos idosos depende de forma marcante de seu estado nutricional. Infelizmente, no Brasil, muitos idosos encontram-se em miséria, impossibilitados de comprar alimentos que permitam uma alimentação de boa qualidade nutricional. Outros moram sozinhos e sofrem isolamento social, o que predispõe o idoso à depressão, problema psicológico comum nesses indivíduos e que traz como consequência, significativa perda de apetite (Blaum et al, 1995). Assim, ocorrências freqüentemente associadas à 3ª idade, como perda de cônjuge, isolamento ou falta de integração social, pobreza e depressão são também fatores importantes que concorrem à nutrição inadequada do idoso. Possivelmente, o impacto desses fatores seja ainda maior sobre a população feminina, dado que tradicionalmente mulheres recebem salários inferiores aos homens e, por possuírem maior expectativa de vida, sofrem com mais freqüência os danos psicológicos da perda do cônjuge.

Outro motivo freqüentemente associado a problemas nutricionais em idosos são perdas graduais na percepção sensorial que ocorrem durante o processo de envelhecimento, as quais são citadas com freqüência, como responsáveis da diminuição da ingestão de alimentos pelo idoso, o qual passa também a praticar uma dieta monótona já que ele / ela não conseguem perceber adequadamente diferença de sabor entre alimentos (Corwin, 1995).

No Brasil ainda são poucas as pesquisas que abordam consumo, preferência e percepção sensorial de idosos com relação a alimentos. Por este motivo,

o presente estudo teve como objetivo: i) verificar a adequação nutricional da dieta de mulheres brasileiras da terceira idade e, ii) verificar a perda sensorial de percepção dessas mulheres com relação ao gosto doce, salgado e ácido. Para isto, em um primeiro estudo, inquérito recordatório de 24 horas e um questionário de frequência de consumo foram aplicados em 94 universitárias da Universidade da 3ª Idade da Fundação de Ensino Octávio Bastos, interior de SP, Brasil. Os dados obtidos pela aplicação do inquérito recordatório 24 horas foram analisados utilizando-se o software Virtual Nutri, desenvolvido pela Universidade de São Paulo - Departamento de Saúde Pública - o qual avalia a adequação do consumo energética e de nutrientes, seguindo as recomendações da RDA (1989). Os dados obtidos através do questionário de frequência de consumo alimentar foram analisados através de média e frequência de consumo. De um modo geral, os resultados deste estudo indicaram inadequação energética, de vitamina B6, cálcio, magnésio e zinco. As idosas mostraram para esses nutrientes, uma média de adequação inferior a 60% das recomendações para a população em estudo (RDA, 1989). Os nutrientes: proteínas, retinol, vitamina E, tiamina, vitamina C e vitamina B12 obtiveram média de adequação superior a 100 % nesta população.

Para o estudo sobre a perda de percepção sensorial da terceira idade, testes sensoriais de detecção dos gostos básicos e de potência edulcorante, acidulante e de gosto salgado, dos compostos sacarose, ácido cítrico e cloreto de sódio, respectivamente, foram aplicados tanto em mulheres da 3ª idade como em jovens adultas universitárias. Testes sensoriais para se verificar níveis ideais de açúcar em chá mate e suco de laranja, sal em polenta foram realizados de forma comparativa: grupo de mulheres da 3ª idade x grupo de mulheres jovens adultas.

Os resultados obtidos pela equipe de mulheres da 3ª idade dão suporte ao pressuposto de uma diminuição ($p \leq 0,05$) da percepção sensorial dos gostos doce e salgado quando concentrações desses compostos encontram-se próximas aos seus limiares de detecção, confirmando outros estudos realizados em indivíduos da 3ª idade (Schiffman, 1993). Entretanto, em condições suprathreshold, não foram

observadas diferenças significativas ($p \leq 0,05$) entre o grupo da 3ª idade e de jovens adultas.

Da mesma forma, em relação à concentração ideal de açúcar em chá mate e suco de laranja, e à concentração ideal de sal em polenta, a análise dos dados obtidos sugeriu não haver diferença ($p \leq 0,05$) entre jovens adultas e mulheres da 3ª idade. Os resultados indicaram entretanto, haver uma menor capacidade das mulheres da 3ª idade em gerarem modelos preditivos significativos ($p \leq 0,05$) envolvendo a concentração do composto no alimento e a percepção sensorial por ele provocada.

Palavras chave: consumo alimentar, percepção sensorial

SUMMARY

Individuals of the third generation represent the segment of the Brazilian population which has most increased in recent years. Between 2000 and 2003 a rapid increase in the proportion of aged Brazilians is expected to occur, from 5.1% to 14.2% (Carvalho, 1993). Thus aging has become an object of concern and special attention, which was inexistent in the last two centuries. It is known that the quality of life of the aged is markedly dependent on their nutritional state. Unfortunately many of the aged live in abject misery in Brazil, unable to buy foods permitting good quality nutritional feeding. Others live alone and suffer from social isolation, predisposing them to depression, a common psychological problem in such individuals, bringing, as a consequence, a significant loss in appetite (Blaum et al, 1995). Thus occurrences commonly associated with the aged, such as loss of spouse, isolation or lack of social integration, poverty and depression, are factors which contribute to the inadequate nutrition of the aged. The impact of these factors is possibly greater amongst women, who traditionally receive lower salaries than men, and, since they have a longer life expectancy, suffer the psychological damage of losing their spouse with greater frequency.

Another motive frequently associated with the nutritional problems of the aged are the gradual losses in sensory perception which occur during the aging process, and which are frequently cited as responsible for a decrease in food ingestion by the aged, who start to follow a monotonous diet since he/she can no longer sense much difference in flavor between the foods (Corwin, 1995).

In Brazil there are few surveys dealing with consumption, preference and sensory perception amongst the aged with respect to their food. Thus the objective of the present study was: i) verify the nutritional adequacy of the diet of aged Brazilian women and ii) verify the loss of sensory perception in these women with respect to sweet, savory and acid flavors. Thus firstly a 24 hour recorded enquiry and a questionnaire on the frequency of consumption were applied to 94 university

students of the University for the Third Generation of the Fundação de Ensino Octávio Bastos, in inland São Paulo State, Brazil. The data obtained from the 24 hour recorded enquiry were analyzed using the software Virtual Nutri, developed by the Department of Public Health of the University of São Paulo, which evaluates the adequacy of calorie and nutrient consumption according to the RDA recommendations (1989). The data obtained from the questionnaire on the frequency of food consumption were analyzed according to the means and frequency of consumption. In general the results of this survey indicated a lack of calories, vitamin B₆, calcium, magnesium and zinc. For these nutrients, the aged showed a mean consumption 60% below the recommended values for their age group (RDA, 1989). The nutrients protein, retinol, and vitamins E, B₁, C and B₁₂ showed means greater than 100% for this population.

To study the loss in sensory perception of the aged, sensory tests were applied for the detection of basic flavors for the sweet, acid and savory potency of the compounds sucrose, citric acid and sodium chloride, applying the test to young adult university students and to aging women. Sensory tests to determine the ideal levels of sugar and salt in matte tea, orange juice and corn cake were applied in a comparative form: group of aging women x group of young adults.

The results obtained from the panel of aging women support the idea of a decrease ($p < 0.05$) in sensory perception of the flavors sweet and savory when the concentrations of these compounds were near their threshold values, confirming other studies with aging individuals (Schiffman, 1993). However in supra-threshold conditions, no significant ($p < 0.05$) differences were found between the two groups.

In the same way, with respect to the ideal concentration of sugar in matte tea and in orange juice, and the ideal salt concentration in corn cake, the data analysis suggested no difference ($p < 0.05$) between the two groups. However the results indicate a decrease in the capacity of aging women to create significant predictive models ($p < 0.05$) involving the concentration of a food compound and the sensory perception aroused. Key words: food consumption, sensory perception.

INTRODUÇÃO GERAL

O Brasil, embora ainda caracterize-se como um país cuja população é jovem, vem observando um rápido envelhecimento desta desde o início da década de 60. Este envelhecimento é decorrência do declínio das taxas de fecundidade, que alterou a estrutura etária do país, estreitando progressivamente a base da pirâmide populacional. Desta forma, nos últimos anos, o envelhecimento humano e populacional brasileiro vem cada vez mais sendo abordado por pesquisadores de diversas áreas, passando a ser objeto de cuidado e atenção especiais, que nos dois últimos séculos eram menos importantes.

Ainda que o envelhecimento seja um processo natural, o organismo sofre diversas alterações anatômicas e funcionais que concorrem para o aumento da morbidade do indivíduo. Esses fatores, associados a outros, como situação sócio econômica e familiar do idoso, influem sobre a nutrição e, conseqüentemente, sobre a saúde desses indivíduos (Nogués, 1995).

Assim, tanto ao nível individual quanto populacional, é de extrema importância a quantificação da ingestão de alimentos entre idosos. Ela produz informações que permitem conhecer os hábitos alimentares e a adequação da ingestão de macro e micronutrientes por parte dos idosos, indivíduos mais propensos à diversas complicações de saúde.

Entre as diversas alterações funcionais que acometem os idosos, citam-se as perdas graduais da percepção sensorial associadas aos sentidos do gosto e olfato. A maioria dos indivíduos começa a sofrer o declínio da percepção sensorial aos 60 anos de idade, porém perdas precoces podem ocorrer em alguns casos (Schiffman, 1993).

Além da idade, algumas doenças como Alzheimer, uso de medicamentos, intervenções cirúrgicas e exposição ambiental, são fatores que também influenciam diretamente as perdas sensoriais em idosos (Schiffman, 1993).

A deterioração na percepção sensorial é citada por vários autores como um dos problemas na vida dos idosos que leva a riscos de saúde, uma vez que ela provoca alteração da escolha e ingestão de alimentos, trazendo prejuízo para o estado nutricional, estado imunológico e estado físico destes indivíduos (Corwin, 1995). Por outro lado, o desenvolvimento de produtos especiais para a 3ª idade, elaborado de forma a intensificar o sabor dos alimentos e assim compensar as perdas sensoriais ocorridas com a idade, é uma opção viável para a indústria de alimentos moderna.

No Brasil, ainda são poucas as pesquisas que abordam consumo, preferências e percepção sensorial de idosos com relação a alimentos. Por este motivo o presente trabalho foi desenvolvido com os objetivos de: i) avaliar o consumo alimentar, preferências e adequação nutricional de mulheres universitárias da 3ª idade e ii) avaliar a percepção sensorial de mulheres da 3ª idade comparativamente à jovens adultas com relação aos gostos básicos.

Este trabalho foi organizado em três capítulos. O primeiro capítulo refere-se à revisão bibliográfica sobre métodos de avaliação de consumo alimentar, consumo e a adequação alimentar entre mulheres, e percepção sensorial em função da idade. O segundo capítulo apresenta, na forma de um artigo, a pesquisa realizada pela presente candidata sobre o consumo alimentar de mulheres universitárias da 3ª idade, bem como adequação de suas dietas, excessos e deficiências nutricionais. Finalizando, o terceiro capítulo, também em forma de artigo, relata uma segunda pesquisa, a qual avalia a percepção sensorial de mulheres universitárias, comparando-se dois grupos etários: jovens adultas e 3ª idade.

Capítulo I

Revisão Bibliográfica

Capítulo I

Revisão Bibliográfica

1. Envelhecimento Populacional

O envelhecimento humano e populacional é um tema que nos últimos anos vem sendo cada vez mais abordado por pesquisadores de diversas áreas do conhecimento científico, sendo considerado objeto de cuidado e atenção especiais.

A Organização Mundial de Saúde (1995), caracteriza o envelhecimento humano como fenômeno que se inicia com a concepção do indivíduo, provoca modificações em seu organismo durante todo o ciclo de vida, fazendo com que nos últimos anos de sua existência, haja declínio natural no desempenho físico e metabólico do indivíduo. Esse declínio é mencionado pelas diversas teorias, as quais se fundamentam em alterações celulares, moleculares, hormonais e genéticas do organismo humano (Rosenberg, 1992).

Ainda que seja um processo natural, o organismo sofre diversas alterações anatômicas e funcionais que irão influir na nutrição do idoso. Enfermidades e fatores relacionados com a situação sócio-econômica e familiar do idoso também influem sobre a saúde do mesmo (Nogués, 1995).

Entretanto a principal característica do processo de envelhecimento de uma população não é o prolongamento do período de vida dos indivíduos, mas a diminuição das taxas de fecundidade.

Em relação ao crescimento do grupo populacional dos indivíduos acima de 60 anos, identificam-se algumas características distintas entre os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento. Dentre as 20 nações com as mais

altas porcentagens de idosos, 18 são européias. As outras duas correspondem ao Japão e aos Estados Unidos. O grupo populacional acima de 65 anos nesses países varia de 13,2 % a 17,9 %. Nos Estados Unidos, espera-se que a população idosa aumente em 8% nos próximos 20 anos. No ano de 2020, serão em média 65 milhões de indivíduos idosos os quais corresponderão a 24,6% da população (Morley, 1994). Entretanto, é nos países em desenvolvimento, que se observa um dos mais rápidos crescimentos percentuais da população idosa, com aumentos previsíveis de 200% a 400% nesta população nos próximos 30 anos (WHO, 1995). Este crescimento trará uma enorme sobrecarga sócio-econômica para a sociedade dos países em desenvolvimento devido à necessidade de recursos com os cuidados em relação à saúde dos indivíduos da 3ª idade (Macintosh, et al 2000).

O Brasil, país que ainda se caracteriza por possuir uma população predominantemente jovem, também apresenta um rápido envelhecimento desta população. Isto vem ocorrendo desde o início da década de 60, quando o declínio das taxas de fecundidade começou a alterar a estrutura etária da população, estreitando progressivamente a base da pirâmide populacional.

Em 1950, o Brasil era o 16º país do mundo em número de idosos, mostrando uma população com 2,1 milhões de indivíduos idosos. Neste período, a população brasileira era extremamente jovem: o grupo com menos de 15 anos representava cerca de 46 % do total da população e os idosos aproximadamente 2,5 % da população (Camargo et al, 1990; Fundação IBGE, 1990).

Entretanto, até 2025, estima-se que o Brasil terá atingido o sexto lugar em termos de % de idosos em sua população, com uma assombrosa quantidade de 31,8 milhões de idosos, mostrando o maior aumento proporcional dentre os países mais populosos do mundo durante este período (Kalache, 1986).

Infelizmente, o envelhecimento da população dos países em desenvolvimento determina substancial aumento de recursos materiais e humanos associados aos serviços de saúde. Com efeito, constata-se o fato de que as doenças que acometem a camada da população idosa, requerem tratamento por períodos prolongados e intervenções de alto custo e de alta tecnologia.

Em relação à expectativa de vida, como em muitos outros países, as mulheres brasileiras apresentam índices maiores que os homens. Os dados mostram que as brasileiras vivem em média cinco anos mais que os homens, e prevê-se que esta tendência continue a aumentar com o decorrer do tempo, em virtude dos padrões de mortalidade masculina, ou seja, devido ao aumento no excedente de mortalidade masculina em relação à mortalidade feminina (Veras, 1994).

Durante as primeiras décadas do século 20, o Brasil apresentava grande estabilidade de sua estrutura etária, principalmente devido à pequena oscilação das taxas de natalidade e mortalidade (Santos et al, 1990).

Nos Estados Unidos, desde a virada do século até 1980, a expectativa de vida da população aumentou de 47 para 73,6 anos (Olshansky et al, 1986). No Brasil, as mudanças são mais impressionantes, já que a expectativa de vida dobrou ao longo do século: enquanto em 1900 ela era de 33,7 anos, e para o ano de 2025 espera-se que ela atinja 75,3 anos.

Foi a partir da década de 40 que iniciou-se no Brasil o processo de declínio rápido da mortalidade, processo que se prolongou até a década de 70. Na década de 40 a taxa de mortalidade caiu 13 % contra 16 % nas 4 décadas anteriores juntas (Santos et al, 1990). A combinação de menores taxas de mortalidade com elevadas taxas de fecundidade determinou o aumento do crescimento vegetativo, da

população brasileira que saltou de 41 para 93 milhões de indivíduos entre 1940 e 1970.

A partir da década de 60, com o declínio da fecundidade em algumas regiões mais desenvolvidas, acelerou-se o processo de envelhecimento populacional no Brasil. Assim, o índice de envelhecimento¹ da população que era igual a 6,4 em 1960, alcançou 13,9 em 1991 (Fundação IBGE, 1994 ; Santos et al, 1990).

Na década de 80, a proporção da população de jovens e jovens adultos no Brasil sofreu uma diminuição devido ao acentuado declínio da fecundidade. Já na década de 90, entre 1990 e 1995, houve uma nova onda de jovens, geradas pelos nascidos a partir de meados da década de 70 (Bercovich, 1992). Para os próximos anos, a proporção de indivíduos idosos deverá continuar progredindo.

No período entre 2000 e 2050, deverá ocorrer o mais rápido aumento da proporção de idosos, a qual passará de 5,1 % para 14,2 % devido à redução das taxas de fecundidade entre os períodos de 1995 – 2000 e 2015 – 2020 (Carvalho, 1993) .

Em 2020, quando a expectativa de vida ao nascer, no Brasil, estiver alcançando 75,5 anos segundo a Fundação IBGE (1994), a população será formada por cerca de 23,5 % de jovens e 7,7 % de idosos (Carvalho, 1993; Carvalho, 1995; Machado, 1993). Por volta de 2080, a proporção de jovens e idosos deverá se estabilizar, com respectivamente 20 e 15 % do total (Camarano, et al, 1988 ; Carvalho, 1993 ; Machado, 1993). A partir daí, novos aumentos na proporção de idosos dependerão não mais do declínio da fecundidade, mas da redução da mortalidade após os 64 anos, como já ocorre em países como a Suécia , Inglaterra e Estados Unidos (Butler et al, 1993).

¹ Índice de envelhecimento: n° de indivíduos com mais de 64 anos $\times 100$ / n° de indivíduos com menos de 15 anos.

Cabe-nos ressaltar que a expectativa de vida de diferentes países depende de suas políticas públicas, hábitos sociais, qualidade de moradia, segurança contra desastres e violência, da qualidade do meio ambiente e o estado nutricional de sua população.

Por isto, nos últimos anos, o interesse em aprofundar-se o conhecimento do papel da dieta usual sobre a saúde de grupos específicos, de idade e condições patológicas determinadas, tem aumentado (Block, 1982; Karkeck, 1987; Johnson, 1987). Avanços tecnológicos, cuidados com a saúde e a melhoria da qualidade nutricional são alguns dos fatores determinantes para este aumento da expectativa de vida. No Brasil, infelizmente, estudos dessa natureza ainda são poucos, tanto em número como em abrangência, notadamente no grupo populacional da 3ª idade.

2. Consumo Alimentar

O consumo de alimentos pelo homem condiciona-se à disponibilidade regional dos mesmos, às possibilidades de aquisição dos indivíduos e aos requisitos para sua preparação (Senauer, 1990; Haaga e Mason, 1987; Wandel, 1989; Piwoz e Viteri, 1985).

Para a determinação de hábitos alimentares e para a verificação da adequação da ingestão de macro e micronutrientes, tanto ao nível individual quanto ao populacional, é de extrema importância a quantificação da ingestão de alimentos.

Ao se conhecer o consumo alimentar de uma população ou grupo de indivíduos, programas governamentais podem ser realizados com intuito de orientar a população, para que a mesma procure ter uma alimentação saudável e, desta forma, prevenir-se a ocorrência de enfermidades decorrentes do consumo inadequado de um ou mais nutrientes.

Uma das formas de analisar se as recomendações nutricionais de uma população encontra-se dentro dos padrões recomendados, é a avaliação de consumo alimentar dos indivíduos.

Dentre os métodos mais utilizados para se determinar a ingestão de nutrientes encontram-se: inquérito recordatório de um dia, registro diário, pesagem direta e lista de frequência de consumo de alimentos. Dentre os métodos citados, aquele a ser escolhido para se aplicar e avaliar o consumo alimentar de um grupo de indivíduos, depende dos objetivos do estudo, do grau de precisão que se deseja obter, do tipo de dados necessários, do tamanho e tipo da amostra a ser estudada e do grau de treinamento dos entrevistadores (Meiselman, 1984).

2.1. Métodos de avaliação de consumo alimentar

O inquérito recordatório de um dia é um dos métodos de avaliação de consumo alimentar mais amplamente utilizados (Menchú, 1992; Willett, 1990). Este método procura definir e quantificar a ingestão de alimentos durante um dia específico, tanto ao nível familiar como individual. Os dados podem ser coletados mediante questionários enviados pelo correio, por telefone, ou mesmo por entrevistas conduzidas por nutricionistas ou entrevistadores treinados (Menchú, 1992). Quando o objetivo é determinar-se o consumo familiar, esta entrevista ou questionário deve ser preferencialmente dirigida à pessoa responsável pela compra, preparação e distribuição dos alimentos.

De acordo com Willet (1990), o uso de questões-chave e material de ajuda de memória como listas de registro, são fundamentais para se obter informações corretas sobre tipos e quantidades de alimentos ingeridos. Esse material fornece informações suplementares aos entrevistados, sendo útil para que eles / elas, lembrem mais facilmente os alimentos ingeridos

Infelizmente, o levantamento do consumo alimentar de um único dia, não é necessariamente representativo do consumo usual do indivíduo em um período de tempo mais longo. Por este motivo, considera-se que o inquérito recordatório de um dia apresenta-se como uma alternativa adequada para se obter com relativa facilidade, dados sobre o consumo de grupos ou populações, mas não de indivíduos. Entretanto, deve-se ter cuidado para que a amostra populacional seja adequada e distribuída em vários dias durante o período de estudo (Flores et al, 1973; Block, 1982 e 1986; Stuff et al, 1983; Karvetti e Knuts, 1985; Karkeck, 1987; Ferguson et al, 1989; Waib e Burini, 1990; Harisson et al, 2000).

Dentre as limitações do inquérito recordatório de 24 horas, citam-se tanto a memória do entrevistado como necessidade do entrevistador muito bem treinado. Estes dois fatores podem levar à má identificação dos alimentos e/ou quantidades ingeridas, sendo que para idosos e crianças este problema é agravado (Ferguson, 1989; Karvetti, 1985; Klesges, 1987; Willett, 1990).

Um método de avaliação de consumo alimentar, onde o fator memória não apresenta influência, é o método de registro diário. Este método inclui como técnica de investigação, entrevistas, medição e observação direta. Ele consiste em descrever e quantificar os alimentos e as bebidas consumidas pelo indivíduo, através de um registro sistemático durante o dia em estudo, por um período de um a sete dias, selecionados de acordo com os propósitos do estudo e os recursos disponíveis (Menchú, 1992; Willett, 1990).

De acordo com Sempos et al (1985), Block (1982) e Young et al, (1953), o registro diário de um dia promove informação imprecisa para se estimar o consumo individual. Neste caso, dados de mais dias são necessários para se caracterizar a maioria das dietas. Drywer (1994), afirma que o número de dias requerido para se avaliar com precisão a ingestão de nutrientes, levando-se em

consideração a variação intraindividual, deve ser cuidadosamente definido. Desta forma, para que a adequação das dietas consumidas pelos indivíduos seja definida com exatidão, é necessária a coleta de dados de cada indivíduo por vários dias .

O método intitulado pesagem direta é também uma alternativa utilizada para se determinar o consumo alimentar. Este método pode ser aplicado tanto ao nível familiar como individual; sozinho ou combinado com outros métodos. Ele consiste em se pesar todos os alimentos consumidos por um período, o qual é geralmente de um dia (Menchú, 1992).

Em estudos sobre dietas individuais, o método de pesagem direta é muito útil e permite conhecer com melhor exatidão as quantidades oferecidas ou servidas e, consumidas (Menchú, 1992). Para tanto, é solicitado a cada indivíduo que, durante o período de estudo, faça um registro diário do tipo e da quantidade de alimentos consumidos (Acheson, 1980).

O método pesagem direta é trabalhoso, apresentando alto custo e demanda de tempo, uma vez que exige que o entrevistador passe todo o dia no local da pesquisa e esteja atento para a pesagem e registro de todos os alimentos que cada indivíduo e / ou toda a família estudada consome. O registrador deve também anotar todas as sobras deixadas pelos indivíduos, bem como os alimentos oferecidos a outras pessoas ou a animais domésticos (Menchú, 1992).

Em alguns casos, sobretudo quando o estudo é do tipo individual, pode-se usar auto-registro. Para tanto, solicita-se a cada indivíduo que, durante o período da pesquisa, faça um registro diário do tipo e da quantidade de alimentos consumidos (Acheson, 1980).

O método da pesagem direta é mais facilmente aplicável quando se trata de populações que vivem em lugares como: internatos, centros infantis, quartéis etc. Desta maneira, os observadores podem estar em contato com os entrevistados sem provocar interferência na rotina das atividades dos indivíduos estudados (Menchú, 1992).

Finalmente, um dos métodos mais aplicados, tanto para se avaliar o consumo de alimentos ao nível familiar como individual, é o método frequência de consumo. Este método compreende o registro do número de vezes que cada alimento, de uma série previamente selecionada, é consumido em um período determinado, podendo este período ser de uma semana, um mês ou um ano (Menchú, 1992). Com isso, é possível coletar-se dados de frequência de consumo de vários alimentos que estão na lista previamente elaborada, a qual varia em função dos objetivos do estudo (Drywer, 1994).

A vantagem de se utilizar questionários de frequência de consumo alimentar, é que eles permitem, com uma única aplicação, classificar os indivíduos segundo o consumo usual de alimentos ou nutrientes (Sichieri, 1998). O método referido é barato, rápido e relativamente confiável, tanto para se determinar o consumo específico de alimentos entre indivíduos (Menchú, 1992), como para se determinar variações em padrões alimentares de uma população (Block, 1982).

Questionários de frequência de consumo alimentar têm sido comumente utilizados para se obter informações dietéticas em estudos epidemiológicos, particularmente aqueles relacionados a doenças crônicas (Sichieri, 1998).

Os questionários de frequência de consumo alimentar devem ser validados em função da população a ser avaliada, pois a inclusão ou a exclusão de itens de consumo freqüente afetam significativamente o instrumento (Willett, 1990).

O questionário basicamente consiste em dois componentes: uma lista de alimentos e uma escala de frequência de consumo de alimentos, a qual permite aos indivíduos reportarem a frequência com que cada alimento é ingerido: por dia, por semana ou por mês. Questões adicionais que relatem detalhes relacionados ao consumo alimentar podem ser acrescentadas (Willett, 1990).

Devido à grande influência da quantificação dos alimentos sobre os resultados obtidos através deste método, é necessário que o entrevistado conheça as porções ou medidas de volume mais usuais de cada alimento ou preparações selecionadas. Para tanto, durante o registro dos dados, pode-se recorrer a certas ajudas como modelos ou fotografias de porções ou medidas de volume: conchas, xícaras, etc (Menchú, 1992).

Em relação aos resultados obtidos através da maioria das metodologias anteriormente citadas, é importante ressaltar que, por diferentes circunstâncias, poderá haver subestimação de alimentos e quantidades ingeridas pelos indivíduos. Os indivíduos podem, por diferentes razões, reportar um menor consumo que aquele realmente efetuado. De acordo com Kretsch et al (1999), muitos fatores podem contribuir para que o consumo calórico seja subestimado, quais sejam: lapsos de memória, dificuldade na quantificação dos alimentos consumidos, atitude consciente do indivíduo em não reportar o consumo de certos alimentos ou reportar um menor consumo dos mesmos por diferentes razões.

3. Consumo e adequação alimentar em mulheres da 3ª idade

A nutrição é importante tanto para a saúde como para a manutenção da qualidade de vida, exercendo um profundo efeito sobre a expectativa de vida dos indivíduos (Young, 1983).

No Brasil, um dos fatores que contribui predominantemente para o decréscimo da ingestão de alimentos em idosos é o social. Muitos encontram-se em miséria, tornando-se difícil a compra de alimentos que permitam uma alimentação de boa qualidade nutricional. Outros moram sozinhos e sofrem isolamento social, o que predispõe o idoso à depressão, problema psicológico comum em idosos, que causa significativa perda de apetite (Blaum et al, 1995). Assim, mudanças psicológicas que ocorrem na 3ª idade, como perda de cônjuge, isolamento ou falta de integração social, pobreza e depressão, são fatores importantes associados à nutrição inadequada do idoso. Segundo Clarkston et al, (1997), a diminuição da ingestão de alimentos está também associada ao consumo de refeições menores, em decorrência dos idosos alimentarem-se mais lentamente e praticarem intervalos maiores entre as refeições.

A Food and Nutrition Board, através da RDA, de 1989, propôs que a quantidade de calorias que deve ser ingerida diariamente por indivíduos entre 51 e 75 anos fosse reduzida para 90 % da quantidade necessária aos 23 anos. Para pessoas acima de 75 anos, a redução recomendada é para cerca de 75 a 80 %. Como referência, o homem e a mulher aos 23 anos apresentam a necessidade energética de 2700 e 2200 respectivamente; portanto, com 65 anos, os homens deveriam ingerir cerca de 2400 Cal/dia e as mulheres 1800 Cal/dia.

Causas variadas podem levar a um precário estado nutricional e conseqüentes deficiências alimentares na terceira idade. Mudanças psicológicas que ocorrem devido à idade podem afetar a necessidade de vários nutrientes essenciais. Os requerimentos nutricionais nesta fase, devem ser ajustados baseando-se na idade, no estilo de vida e levando-se também em consideração, as mudanças na composição corpórea do indivíduo (Mahan et al, 1994).

Em virtude de indivíduos idosos constituírem um grande grupo de risco à desnutrição, é necessário que as necessidades dietéticas sejam rigorosamente

atendidas, pois acima de 60 anos, os indivíduos consomem muito menos do que acredita-se ser adequado para a manutenção do organismo. Em muitos indivíduos há diminuição excessiva de ingestão de energia, a despeito de que, nesta fase, o indivíduo apresenta diminuição da energia gasta. Isto leva a uma redução de peso, que é bastante comum e variável entre pessoas idosas.

A alimentação do adulto apresenta singularidades em função da atividade ocupacional e estilo de vida do indivíduo. O trabalho físico ocasiona maior gasto energético, portanto a dieta deve fornecer a energia necessária para que não haja nenhum comprometimento ocupacional. Por outro lado, indivíduos com atividade sedentária como o idoso, devem restringir o consumo de alimentos energéticos, de forma a se evitar a obesidade e outros fatores de risco (Vannucchi, 1990 a). Em complementação, as necessidades energéticas decrescem com a idade devido à redução da massa corporal total, da massa magra e da diminuição do metabolismo corporal pela queda da atividade física (Roberts et al, 1992 ; Evans, 1996).

Portanto, as demandas nutricionais dos idosos, devem ser atendidas levando-se em consideração as especificidades individuais de metabolismo e o estilo de vida desses indivíduos (Mahan et al, 1994).

Da energia necessária ao idoso, cerca de 53 % devem ser consumidas através de carboidratos. Porém, deve-se ter o controle no consumo para se evitar ganho de peso e diabetes. O consumo deve ser principalmente de carboidratos complexos, como cereais, frutas e vegetais, que são boas fontes de carboidratos além de ricos em fibras, o que irá prevenir a constipação intestinal, um dos problemas digestivos mais comuns entre idosos (Shank, 1976). O consumo moderado de gorduras é de extrema importância para os idosos, notadamente pelo possível aumento de colesterol e triglicérides advindos do excesso de gorduras na

alimentação. A ingestão de gorduras deve corresponder a cerca de 25 a 30 % do total calórico da dieta diária.

A diminuição de ingestão de energia leva à redução de peso dos indivíduos. Por sua vez, a perda de peso e a anorexia psicológica em idosos podem predispor à desnutrição energético-protéica. De fato, a prevalência de desnutrição energético-protéica em idosos é alta: alguns estudos relatam que sofrem desta condição mais de 15 % da comunidade de idosos saudáveis que permanecem em casa (Mion et al, 1994 ; Thorslund et al, 1990), entre 23 e 62 % dos pacientes hospitalizados (Wilson et al, 1998 ; Zador et al, 1987 ; Low et al, 1997) e acima de 85 % dos pacientes que recebem assistência médica no próprio domicílio (Pinchofsky et al, 1986 ; Shaver et al, 1980).

Em estudo comparativo entre jovens e idosos saudáveis, habitando sob idênticas condições ambientais, observou-se que idosos consumiam menos energia, carboidratos e gorduras, mas não consumiam menos proteínas que os jovens. Este estudo observou ainda que os idosos consumiam menos lanches que os jovens.

Infelizmente, por motivo sociais, econômicos, psicológicos e fisiológicos anteriormente mencionados, razoável proporção de idosos tende a consumir menos energia que o recomendado. De acordo com estudo NHANES (1971), realizado nos EUA, aproximadamente 16 % dos idosos com 60 anos demonstraram consumir menos que 1000 calorias por dia. Em outro estudo, NHANES III, realizado em 1989 entre idosos americanos com idade acima de 70 anos, 40 % consumiam abaixo de 2/3 das recomendações RDA (1989) para energia. Verificou-se neste estudo, que a diferença de consumo médio em ingestão de energia entre indivíduos americanos de 20 e indivíduos de 80 anos, foi de 1321 calorias a menos para os idosos homens e 629 calorias a menos por dia entre as idosas (Hallfisch et al, 1990 ; Sjogren et al, 1994).

Ao contrário do que ocorre com as necessidades energéticas, as necessidades protéicas do idoso saudável não difere das do adulto. A RDA, 1989, recomenda 0,8 g de proteína / Kg / dia. Porém, para compensar a digestão e absorção que no idoso é reduzida, Young e Scrimshaw (1975) recomendam a ingestão de 1,0 g de proteína / Kg de peso /dia.

Em relação às vitaminas, estudos demonstram que o aumento da ingestão destas pelo idoso provoca uma melhora geral da sua saúde. Este fato é atribuído à menor eficiência do idoso em armazenar vitaminas (Mahan et al, 1994).

Dentre todos os minerais, o cálcio e o ferro são provavelmente os de maior importância na nutrição do idoso, uma vez que muitos idosos os consomem em quantidades inadequadas, o que concorre ao aparecimento de doenças como osteoporose e anemias nutricionais (Kerr et al, 1982).

A diminuição da ingestão de energia com o avanço da idade tem importantes implicações na dieta em termos de proteínas, vitaminas e minerais. Contudo, antes de efetuar a suplementação de vitaminas e minerais, é necessário investigar a dieta do indivíduo, pois não se pode afirmar que todos os idosos possuem hábitos alimentares inadequados, o que leva a possíveis deficiências alimentares e nutricionais.

O consumo moderado de gorduras é de extrema importância para os idosos, para se evitar ganho excessivo de peso e aumento de colesterol e triglicérides advindos do excesso de gorduras na alimentação. A ingestão de gorduras deve corresponder de 25 a 30 % do total calórico da dieta diária.

Muitos idosos que consomem dietas inadequadas, que não atendem às recomendações nutricionais, demonstram deficiências clínicas e bioquímicas em decorrência de inadequação nutricional.

4. Percepção Sensorial na 3ª Idade:

O ser humano é capaz de perceber e distinguir cinco gostos básicos: doce, salgado, ácido, amargo, e “umami” (Kawamura e Kare, 1987). Estas percepções são o resultado da resposta do cérebro aos sinais recebidos através dos neurônios, os quais transmitem os impulsos elétricos induzidos por determinadas substâncias químicas ao estimularem as células gustativas. As sensações de sabor são percebidas utilizando-se simultaneamente os sentidos de gosto e olfato (Duran et al, 1999).

As células gustativas encontram-se em estruturas especializadas chamadas botões gustativos, os quais estão situados predominantemente na língua e no palato mole (Smith et al , 2001). Assim, a língua é provida de papilas gustativas de diferentes tipos, a maioria das quais contém as células gustativas, receptores sensíveis com os quais interagem as moléculas químicas responsáveis pelos gostos doce, salgado, ácido, amargo e “umami”. Atualmente, aceita-se que a sensibilidade dos indivíduos aos distintos gostos básicos ocorre uniformemente por toda a língua (Laing e Jinks, 1996). No ser humano, os botões gustativos contêm em torno de 30 a 70 células gustativas de 3 a 4 diferentes tipos (Murray e Murray, 1960).

Inúmeros estudos têm demonstrado que a sensibilidade do sentido do gosto diminui com o avanço da idade dos indivíduos. Perdas graduais na percepção sensorial do gosto e olfato, são inevitáveis com o avanço da idade. A grande maioria dos indivíduos começa a sofrer o declínio da percepção sensorial aos 60 anos de idade, porém perdas precoces podem ocorrer em alguns casos (Schiffman, 1993). A classificação usual para definir as perdas sensoriais inclui: ageusia (perda total da

percepção do gosto), hipogeusia (diminuição da percepção do gosto) e disgeusia (distorção da percepção do gosto) (Schiffman, 1993).

Estudos reportam que alguns indivíduos idosos são mais vulneráveis às perdas sensoriais que outros (Stevens e Cain, 1995). Além da idade, algumas doenças, especialmente o Alzheimer, o uso e associações de medicamentos, as intervenções cirúrgicas e exposição ambiental, são fatores que influenciam diretamente sobre perdas sensoriais (Schiffman, 1993).

Ainda que inúmeros estudos tenham demonstrado que a sensibilidade do sentido do gosto diminui com o avanço da idade, nem todos os estudos confirmam este fato. Weiffenbach, Blaum e Burghauser (1984) e Stevens et al (1995) reportaram aumento da percepção sensorial do idoso em condições de limiares de detecção. Segundo Kamath (1982), ainda que a regeneração dos botões gustativos seja de fato mais lenta com o avanço da idade, estudos mais recentes têm demonstrado que a densidade e estrutura dos botões gustativos são mantidos em idosos saudáveis.

A perda de sensibilidade dos sentidos do gosto e olfato é importante na vida do idoso, porque esses sistemas quimiosensoriais controlam em grande parte funções metabólicas associadas à alimentação, notadamente aquelas que preparam o corpo para digestão dos alimentos através da saliva, ácido gástrico, suco pancreático e secreções intestinais. Por este motivo, a deterioração na percepção sensorial é um dos mais sérios problemas na vida dos idosos, podendo levá-los a riscos de saúde. Essas perdas podem alterar a escolha e ingestão de alimentos e, conseqüentemente, exacerbar estados de doença, prejudicando o estado nutricional e a imunidade e promovendo perdas de peso do indivíduo (Corwin, 1995).

Griep et al (1996), demonstraram que indivíduos idosos, notadamente mulheres com idade entre 60 e 90 anos, que exibiram altos limiares de detecção de odor para isoamilactato, demonstrando menor percepção olfatória, também demonstraram baixo interesse por alimentos, reduzida preferência por alimentos de gosto azedo, amargo e picante, e elevada ingestão de alimentos doces. Embora algumas perdas possam ocorrer precocemente, segundo este autor, a maioria dos indivíduos começa a sofrer redução de percepção sensorial aos 60 anos de idade, sendo que perdas mais significativas ocorrem acima dos 70 anos. Em estudos realizados por este autor com um grupo de idosos, foram verificados elevados limiares de detecção para sacarose, NaCl, HCl e uma mistura de HCl/quinino. Stevens et al (1995) demonstraram que indivíduos idosos saudáveis exibiram um evidente aumento nos limiares de detecção do gosto doce, em relação aos jovens.

Estudos em condições suprathreshold têm também demonstrado que idosos percebem os gostos básicos com menor intensidade que os jovens (Schiffman, 1993; Murphy, 1983; Schiffman et al, 1997).

Além da diminuição da aceitação e consumo dos alimentos, a diminuição da percepção do gosto doce e salgado, pode trazer consequências sérias na saúde dos idosos, principalmente dos portadores de hipertensão arterial e diabetes, uma vez que estes podem tentar compensar a perda sensorial adicionando mais sal ou açúcar aos alimentos (Breslin et al, 1995; Beauchamp et al, 1990).

Ainda que a queda da percepção sensorial em idosos não possa ser revertida, o desenvolvimento de alimentos especiais para o grupo da 3ª idade, apresentando gosto e odor intensificados, pode compensar as perdas de percepção em função da idade (Schiffman, 1983 ; Schiffman, 1993 ; Schiffman, 1997 ; Schiffman e Warwick, 1989).

5- Referências Bibliográficas

- ACHESON, K. J.; CAMPBELL, I. T.; EDHOLM, O. G.; MILLER, D. S.; STOCK, M.S. The measurement of food and energy intake in man – an evaluation of some techniques. **Am. J. Clin. Nutr.**, Los Angeles, v.33, n 5, p.1147-1145, 1980.
- BERCOVICH, A. M. A onda jovem. In: FUNDAÇÃO IBGE. **Indicadores sociais: uma análise da década de 1980**. Rio de Janeiro, 1995. p.46-49.
- BEAUCHAMP, G. K.; COWART, B. J.; SCHMIDT, H. J. **Development of chemosensory sensitivity and preference, in smell and taste in health and disease**. GETCHELL, T.V.; DOTY, R. L.; BARTOSHUK, L. M.; SNOW, J. R J.B. (Ed.). New York : Raven Press, 1991. p. 405-416, 1991.
- BLAUM, C. S.; FRIES, B. E.; FIATARONE, M. A. Factors associated with low body mass index and weight loss in nursing home residents. **J. Gerontol. A. Biol. Sci. Med Sci.**, Michigan, v.50, n.3, p.162-168, 1995.
- BLOCK, G. A review of validations of dietary assessment methods. **Am. J. Epidemiol.**, United States, v.115, n. 4, p.492-469, 1982.
- BLOCK, G.; HARTMAN, A. M.; DRESSER, C. M.; CARROLL, M. D.; GANNON, J.; GARDNER, L. A data based approach to diet questionnaire design and testing. **Am. J. Epidemio.**, v. 124, n. 3, p.453-469, 1986.
- BRESLIN, P. A. S.; BEAUCHAMP, G. K. Supression of bitterness by sodium: variation among bitter taste stimuli. **Chem. Sens.**, Philadelphia, v.20, p.609-623, 1995.

BUTLER, R. N.; HYDER, K.; SCHECHTER, M. The elderly in society – an international perspective. In: BROCKLEHURST, J. C.; TALLIS, R. C.; FILLIT, H. M. **Textbook of geriatric medicine and gerontology**. 4th ed. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1993. p. 980-992.

CAMARANO, A. A.; BELTRÃO, K.; NEUPERT, R. **Século XXI: a quantas andará a população brasileira?** Brasília: IPEA, 1988. 120p.

CAMARGO, A. B. M.; SAAD, P. M. A transição demográfica no Brasil e seu impacto na estrutura etária da população. In: FUNDAÇÃO SEAD. **O idoso na grande São Paulo**. São Paulo, 1990. p.9-25.

CARVALHO, J. A. M. **Some socioeconomic consequences from the new Brazilian age pattern generated by the dramatic fertility decline**. Belo Horizonte, 1995. Dissertação (Mestrado) – CEDEPLAR, Universidade Federal de Minas Gerais.

CARVALHO, J. A. M. **Crescimento populacional e estrutura demográfica no Brasil**. Belo Horizonte, 1993. Dissertação (Mestrado) – CEDEPLAR, Universidade Federal de Minas Gerais.

CLARKSTON, W. K.; PANTANO, M. M.; MORLEY, J. E.; HOROWITZ, M.; LITTLEFIELD, J. M.; BURTON, F. R. Evidence for the anorexia of aging: gastrointestinal transit and hunger in healthy elderly vs. young adults. **Am. J. of Physiol.**, Saint Louis, v.272, n.1/2, p. 243-278, 1997.

CORWIN, J.; LOURY, M.; GILBERT, A. N. Workplace, age, and sex as mediators of olfactory function: data from the National Geographic Smell Survey. **J. Gerontol. Psychol. Sci.**, New York, v.50, n. 4, p. 179-186, 1995.

DRYWER, J. T. Assessment of dietary intake. **Modern nutrition health and disease**. Philadelphia, 1994. p.887-902.

DURAN, L. ; COSTELL, E. Revision: Percepción del gusto. Aspectos fisicoquímicos y psicofísicos. **Food Sc. Tech. Int.**, Valencia, v. 5, n. 4, p. 299-309, 1999.

EVANS, W. J. Effects of aging and exercise on nutrition needs of the elderly. **Nutr. Rev.**, Kansas, v.54, n.1/2, p. 395-399.

FERGUSON, E. L.; GIBSON, R. S.; OUNPUU, S.; SABRY, J. H. The validity of the 24 hour recall for estimating the energy and select nutrient intakes of group of rural malawian preschool children. **Ecol. of. and Nutr.**, London, v.23, n 4, p.273-285, 1989.

FLORES, M.; MENCHÚ, M.T.; M.A G, Y. Evaluación dietética de familias y preescolares mediante la aplicación de diferentes métodos y técnicas - área rural de Nicaragua. **Arch. Latinoam. Nutr.**, Managuci, v.23, n.1, p.336-344, 1973.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (FIBGE). **Estatísticas históricas do Brasil: séries econômicas, demográficas e sociais 1950 a 1988**. 2.ed. rev. Rio de Janeiro, 1990. v. 3.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (FIBGE). Características demográficas e sócio-econômicas da população. **Anuário Estatístico do Brasil**, Rio de Janeiro, v.54, p.18-32, 1994.

GRIEP, M. I.; VERLEYE, G.; FRANCK, A. H. ; COOLYS, K. ; METS, T.F. ; MASSART, D. L. Variation in nutrient intake with dental status, age and odour perception. **Eur. J. Clin. Nutr.**, Basingstoke, v.50, n. 12 , p. 816-825, 1996.

HAAGA, J.G.; MASON, J. B. Food distribution within the family. Evidence and implications for research and programmes. **Food Policy.**, Guilford, v.12, n.2, p.140-160, 1987.

HALLRFISCH, J. ; MULLER, D. ; DRINKWATER, D. Continuing trends in men: the Baltimore longitudinal study of aging (1961-1987). **J. Gerontol.**, Baltimore, v.45, p.186-189, 1990.

HARRISON, G.G.; GALAL, O. M.; IBRAHIM, N.; KHORSHID, A.; STORMER, A.; LESLIE, J.; SALEH, N.T. Underreporting of food intake by dietary recall is not universal: a comparison of data from Egyptian and American women. **J. Nutr.**, Maryland, v.130, n. 8, p.2049-2054, 2000.

JOHNSON, S. R. Variability, reability and validity of dietary survey data. **Cer. F. Worl.**, v.32, n.2, p.186-190, 1987.

KALACHE, A. Aging everywhere: the new reality. **The Health Supplement**, v.6, 1986.

KAMATH, S. K. Taste acuity and aging. **Am. J. Clin. Nutr.**, Bethesda, v.36, n. 4, p.366-372, 1982.

KARKECK, J. M. Improving the use of dietary survey methodology (commentary). **J. Am. Diet. Assoc.**, Chicago, v.87, n.7, p.869-871, 1987.

- KARVETTI, R. L.; KNUTS, L.R. Validity of the 24-hr. Dietary recall. **J. Am. Diet. Assoc.**, Chicago, v. 85, n.11, p.1437-1442, 1985.
- KAWAMURA, Y.; KARE, M.R. **Umami: a basic taste**. New York: Dekker, 1987. 100p.
- KERR, G. ; LEE, E.E. ; LAM, M. K. ; LORIMOR, R. J. ; RANDALL, E. ; FORTHOFFER, R.N. ; DAVIS, M.A. ; MAGNETTI, S.M. Relationships between dietary and biochemical measures of nutritional status in: NHANES I data. **Am. J. Clin. Nutr.**, United States, v.35, n. 1, p.294-307, 1982.
- KLESGES, R. C.; KLESGES, L.M.; G. BROWN; FRANK, G. Validation of the 24 hour dietary recall in preschool children. **J. Am. Diet. Assoc.**, Chicago, v.87, n.10, p.1374-1377, 1987.
- KRETSCH, M.; FONG, A.K.H.; GREEN, M.W. Behavioral and body size correlates to energy intake and underreporting by obese and normal-weight women. **J. Am. Diet. Assoc.**, Illinois, v.99, n. 1, p.300-306, 1999.
- LAING, D. G. ; JINKS, A. Flavour perception mechanisms. **Trends in Food Science and Technology**, Saint Diego, v.7, n. 1, p.387-389, 1996.
- LOW, M. D.; CAMERON, I. D. Undernutrition in older hospitalized patients. **Med. J.**, v.167, n. 8, p.456-461, 1997.
- MACHADO, C. C. **Projeções multiregionais da população: o caso brasileiro (1980-2020)**. Belo Horizonte, 1993. Tese (Doutorado) – CEDEPLAR, Universidade Federal de Minas Gerais.

MACINTOSH, C.; MORLEY, E. J. ; CHAPMAN, I. M. The anorexia of aging. **Nutrition**, Austrália, v.16, n. 10, p.983-995, 2000.

MAHAN, L. K ; ARLIN, M. T. Krause. **Alimentos, nutrição e dietoterapia: nutrição na idade adulta e na velhice**. 8.ed. São Paulo: Rocca, p.317-342, 1994.

MEISELMAN, H. L. Consumer studies of food habits. In: PIGGOT, J.R. (Ed.). **Sensory analysis of foods**. London: Elsevier Applied Science, 1984. Chap.8, p.243-303, 1984.

MENCHÚ, L.M.T. **Revision de las metodologias aplicadas en estudios sobre el consumo de alimentos**. Guatemala : Organizacion Panamericana De La Salud, Instituto De Nutricion De Centro America Y Panama, 1992. 64p.

MION, L. C.; MCDOWELL, J. A.; HEANEY, L. K. Nutritional assessment of the elderly in the ambulatory care setting. **Nurse Pract. Forum**, United States, v.5, n. 1, p.46-51, 1994.

MORLEY, J. E.; FLOOD, J. F.; HOROWITZ, M.; MORLEY, P. M.; WALTER, M. J. Modulation of food intake by peripherally administered amylin. **Am. J. Physiol.** , Saint Louis, v. 267, n. 1/2, p. 178-184, 1994.

MURPHY, C. Age-related effects on the threshold psychophysical function, and pleasantness of menthol. **J. Gerontol.**, v.38, n. 2, p. 217-222, 1983.

MURRAY, R. G.; MURRAY, A. The fine structure of the taste buds of rhesus and cynomolgus monkeys. **Anat. Record.**, v.138, n. 1, p.211-219, 1960.

NATIONAL ACADEMY PRESS. **Recommended dietary allowances.** 10.ed. Washington, D.C., 1989. 284p.

NOGUÉS, R. Factores que afectan la ingesta de nutrientes en el anciano y que condicionan su correcta nutrición. **Nutrición Clínica.**, v. 15, n.2, p. 39-44, 1995.

OLSHANSKY, S. J.; AULT, B. The fourth stage of the epidemiologic transition: the age of delayed degenerative diseases. **Milbank Memorial Fund Quarterly/Health and Society**, v. 64, n.3, p.355-391, 1986.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. (OMS). Overweight adults. In: ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Physical status:** the use and interpretation of anthropometry. Genebra, 1995. (Who Technical Report. Série, 854)

PINCHOFSKY-DEVIN, G. D.; KAMINSKI, M. N. Correlation of pressure sores and nutritional status. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v.34, n.6, p.435-440, 1986.

PIWOZ, G.; VITERI, E. F. Studying health and nutrition behavior by examining household decisions making, intra-household resources distribution, and the sale of women in these processes. **Food Nutr. Bull.**, v.7, n.4, p.1-31, 1985.

ROBERTS, S. B.; YONG, V. R.; FUSS, P. What are the dietary energy needs of elderly adults ? **Int. Journal Obesity Relat. Metab. Disord, Boston**, v.16, n. 12 p.969-976, 1992.

ROSENBERG, I. H. Nutrition in the elderly. **Nutr. Rev.**, Boston, v.50, n.12, p.349-350, 1992.

SANTOS, J. L. F. 1978 ; CAMARGO, A.B.M. ; SAAD, P. M. A transição demográfica no Brasil e seu impacto na estrutura etária da população. In: FUNDAÇÃO SEAD. **O idoso na grande São Paulo**. São Paulo, 1990.

SCHIFFMAN, S. S.; GRAHAM, B.G.; SUGGS, M. S.; SATTELY-MILLER, E. A. Effect of psychotropic drugs on a range of taste responses in young and elderly persons. **Chem. Senses**, North Carolina, v.22, n. 855 , p.786-792, 1997.

SCHIFFMAN, S. S.; WARWICK, Z. S. Use of flavor-amplified foods to improve nutritional status in elderly persons, in nutrition and the chemical senses in aging: recent advances and current research needs. **Am. N.Y. Acad. Sci.** North Carolina, 1989. v.561, p. 267-276.

SCHIFFMAN, S. S. Perception of taste and smell in elderly persons. **Crit. Rev. F. Sci. Nutr.**, Drham, v.33, n. 1, p. 17-26, 1993.

SEMPOS, C. T.; JOHNSON, N.E. ; SMITH, E.L. ; GILLIGAN, C. Effects of intraindividual and interindividual variation in repeated dietary records. **Am. J. Epidemiol.**, United States, v.121, n. 1 , p.120-130, 1985.

SENAUER, B. Household behavior and nutrition in developing countries. **Food Policy**, Amsterdam, v.15, n.4, p.408-417, 1990.

SHANK, R. E. Nutritional characteristics of elderly – an overview. In: ROCKESTEIN, M ; SUSSMAN, M. L. (Ed.). **Nutrition longevity and aging**. New York: Academic Press, 1976. v. 9.

SHAVER, H. J.; LOPER, J. A.; LUTES, R. A. Nutritional status of nursing home patients. **J. Par. Ent. Nutr.**, v.4, n. 4, p.367-370, 1980.

SICHERI, R.; COITINHO, D.; MARILIA, L.; RECINE, E.; EVERHART, J. High temporal geographic and income variation in body mass index among adults in Brazil. **Am. J. Public Health.**, Maringa, v. 84, n. 5 , p.793-798; 1994.

SJOGREN, A.; OSTENBERG, T.; STEEN, B. Intake of energy, nutrients and food items in a ten-year cohort comparison and a six-year longitudinal perspective: a population study of 70 and 76 year old Swedish people. **Age Aging**, Sweden, v. 23, n. 1 , p.108-112, 1994.

STEVENS, J. C.; CRUZ, L. A.; HOFFMAN, J. M.; PATTERSON, M. Q. Taste sensitivity and aging: high incidence of decline revealed by repeated threshold measures. **Chem. Senses**, New Haven, v.20, n. 1, p.451-459, 1995.

STUFF, E.; GARZA, C.; SMITH, E. O. B.; NICHOLS, B.I. A comparison of dietary methods in nutritional studies. **Am J Clin Nutr.**, United States, v. 37, n. 1 , p.300-306; 1983.

THORSLUND, S.; TOSS, G.; NILSON, I. SCHENCK, H. V. ; SYMRENG, T. ; ZETTERQVIST, H. . Prevalence of protein energy malnutrition in a large population of elderly people home. **Scand. J. Prim. Health Care.**, Sweden, v.8, n. 4 , p.243-248, 1990.

VANNUCCHI, H.; MENEZES, E.W.; CAMPANA, A.O.; LAJOLO, F.M. Aplicações das recomendações nutricionais adaptadas à população brasileira. **Cadernos de Nutrição**, Campinas, p.122-132, 1990.

VERAS, R. P. ; ALVES, M. I. C. **A população idosa no Brasil: considerações acerca do uso de indicadores de saúde, em muitos Brasis**. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: Abrasco, 1994. p. 320-337.

WAIB, P. H.; BURINI, R.C. Aplicação dos métodos de inquérito alimentar na avaliação da ingestão de cálcio em estudos epidemiológicos. **Revista de Nutrição da PUCCAMP**, Campinas, v.3, n.2, p.143-157, 1990.

WANDEL, M. Household food consumption and seasonal variations in food availability in SriLanka. **Ecol. Food Nutr.**, v.22, n. 1 , p.169-182, 1989.

WEIFFENBACH, J.M. ; BAUM, B.J. BURGHAUSER, R. Taste thresholds: quality specific variation with human aging. **J. Gerontol.**, v.37, n.3, p.372-377, 1982.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. (WHO). **Health of elderly: background document**. Geneva, 1995. (WHO/HPR/HEE/95.1).

WILLETT, W. **Nutritional epidemiology**. New York: Oxford University Press, 1990. 395p.

WILSON, M. M.; VASWANI, S.; LIU, D.; MORLEY, J. E.; MILLER, D. K. Prevalence and causes of undernutrition in medical outpatients. **Am. J. Med.**, Missouri, v.104, n.1, p56-63, 1998.

YOUNG, V. R.; SCRIMSHAW, N. S. **Proteins needs of the elderly: nutrition notes**. Rockville: American institute of Nutrition, 1975. p. 6.

YOUNG, G. M.; Chalmers, F. W.; CHURCH, H.N. A comparison of dietary study methods. **J. Am. Diet. Assoc.**, United States, v.28, p.124-128, 1983.

ZADOR, D. A.; TRUSWELL, A. Nutritional status on admission to a general surgical ward in a Sydney hospital. **Aust. N. Z. J. Med.**, Sydney, v.17, n. 2 , p.234-240, 1987.

Capítulo II

Consumo Alimentar de Mulheres Brasileiras da 3ª idade: Um estudo de caso

Capítulo II

Consumo Alimentar de Mulheres Brasileiras da 3ª idade: Um estudo de caso

ABREU, G.M.N.; DA SILVA, M.A.A.P.

Resumo

Os indivíduos da terceira idade representam um dos segmentos da população brasileira que mais tem aumentado nos últimos anos. No período entre 2000 e 2050 deverá ocorrer o mais rápido aumento da proporção de idosos brasileiros, a qual passará de 5,1% para 14,2% (Carvalho, 1993). Por este motivo, o envelhecimento passou a ser objeto de cuidado e atenção especiais, que nos dois últimos séculos eram menos importantes. Tanto a renda como a qualidade de vida de indivíduos idosos depende de forma marcante de seu estado nutricional. Infelizmente, no Brasil, um dos fatores que contribui predominantemente para o decréscimo da ingestão de alimentos em idosos é o social. Muitos encontram-se em miséria, tornando-se difícil a compra de alimentos que permitam uma alimentação de boa qualidade nutricional. Outros moram sozinhos e sofrem isolamento social, o que predispõe o idoso à depressão, problema psicológico comum em idosos que causa significativa perda de apetite (Blauum et al, 1995). Assim, mudanças psicológicas que ocorrem na 3ª idade, como perda de cônjuge isolamento ou falta de integração social, pobreza e depressão são fatores importantes associados à nutrição inadequada do idoso.

Assim, o objetivo do presente estudo foi verificar a adequação nutricional da dieta de mulheres universitárias da terceira idade.

Dois métodos de avaliação de consumo foram utilizados: inquérito recordatório de 24 horas e questionário de frequência de consumo. Noventa e quatro (94) mulheres da terceira idade universitárias da FEOB (Fundação de Ensino Octávio Bastos, São João da Boa Vista, SP, Brasil) participaram do estudo. Para se avaliar a adequação do consumo calórico e de nutrientes, seguiu-se os valores das

RDA (1989), utilizando-se o programa Virtual Nutri, desenvolvido pela USP. Os dados obtidos pela aplicação do inquérito recordatório 24 horas foram analisados através da média, desvio padrão, distribuição de frequência e percentuais. Os dados obtidos através do inquérito de frequência de consumo foram analisados através da média e porcentagem.

Os resultados indicaram um baixo consumo de vitamina B6, cálcio, magnésio e zinco e inadequação calórica. Esses nutrientes mantiveram-se na média com uma adequação inferior a 60% das recomendações para a população em estudo (RDA, 1989). Os nutrientes: proteínas, retinol, vitamina E, vitamina B1, vitamina C, vitamina B12, obtiveram média de adequação superior a 100 %. A média de porções consumidas diariamente pela maioria das mulheres da 3ª idade para cada grupo de alimentos foram: 3 porções de frutas, 2 porções de hortaliças, 5 porções de cereais, 1,5 porções de carne, 2 porções de leite ou derivados e 0,6 porção de leguminosas.

Assim, a prática alimentar das mulheres da 3ª idade estudadas pode ser considerada adequada em relação ao consumo de frutas e carne, ligeiramente inadequada quanto ao consumo de leguminosas e cereais e inadequada em relação ao consumo de leite (e derivados lácteos) e hortaliças.

Summary

The aged represent one of the segments of the Brazilian population which most increased in recent years. It is expected to increase even more in the period from 2000 to 2005, increasing from 5.1% of the population to 14.2% (Carvalho, 1993). For this reason, the aging process has become an object of care and special attention, which was practically non-existent in the last two centuries. Both the income and quality of life of the aged depend markedly on their nutritional state. In Brazil, one of the factors resulting in decreased food ingestion by the aged is unfortunately the social factor. Many exist in abject misery, making it difficult to buy foods permitting good quality nutritional feeding. Others live alone and suffer

from social isolation, pre-disposing the aged to depression, a common psychological problem amongst the aged leading to a significant loss of appetite (Blaum et al. 1995). Thus psychological changes occurring amongst the aged, such as loss of partner, social isolation or lack of integration, poverty and depression are important factors associated with inadequate nutrition amongst this group, especially in the women. Due to a lack of studies on adequate nutrition for the aged, the objective of this study was to verify the nutritional adequacy of the diet of aging women. Two evaluation methods were used to evaluate consumption: a 24-hour recorded inquest and a questionnaire on the frequency of consumption. Ninety-four (94) aged women took part in this study, all university students of FEOB (Fundação de Ensino Octávio Bastos, São João da Boa Vista, SP, Brazil). The RDA recommendations (1989) were used to determine the adequacy of calorie intake, the computer program Virtual Nutri, developed by the State University of São Paulo (USP), being used for the calculations.

The data obtained from the 24-hour inquest were analyzed for the means, standard deviation, frequency distribution and % adequacy for calories and other nutrients. The data obtained from the frequency of consumption questionnaire were analyzed according to the mean and percentage food consumption.

The results indicated a low consumption of vitamin B6, calcium, magnesium and zinc and inadequate calorie consumption. On average these nutrients were consumed at values less than 60% of those recommended for the population under study (RDA, 1989). The nutrients protein, retinal, vitamin E, vitamin B1, vitamin C and vitamin B12 showed adequacy means above 100%. The means for the portions of each group of foods consumed daily by the majority of the aged women were as follows: 3 portions of fruits, 2 portions of vegetables, 5 portions of cereals, 1.5 portions of meat, 2 portions of milk or milk products and 0.6 portions of legumes.

In general the food habits of the aged women studied can be considered adequate with respect to the consumption of meat and fruits, slightly below the

recommended values for legumes and cereals and clearly below the recommended values for milk (and milk products) and vegetables (RDA, 1989).

1. INTRODUÇÃO

A proporção da população mundial idosa vêm crescendo rapidamente. A expectativa é que para o ano de 2020, 27 % da população no mundo tenha acima de 60 anos (Ditcher, 1992). O Brasil, embora ainda caracterize-se como um país que apresenta uma população predominantemente jovem, também vêm passando por este processo de envelhecimento rápido.

Durante as primeiras décadas do século 20, o Brasil apresentava grande estabilidade da sua estrutura etária. Entretanto, partir da década de 60, com o declínio das taxas de fecundidade, iniciou-se o processo de envelhecimento populacional que perdura até os dias de hoje. Até 2025, estima-se que o Brasil ocupará o sexto lugar no mundo em termos de proporção de idosos em sua população, possuindo a assombrosa quantidade de 31,8 milhões de idosos (Kalache, 1986). No período entre 2000 e 2050 deverá ocorrer o mais rápido aumento da proporção de idosos, a qual passará de 5,1 % para 14,2 % devido à : redução das taxas de fecundidade entre os períodos de 1995 – 2000 e 2015 – 2020 (Carvalho, 1993) .

Em 2020, quando a expectativa de vida ao nascer no Brasil estiver alcançando 75,5 anos segundo a Fundação IBGE (1994), a população será formada por cerca de 23,5 % de jovens e 7,7 % de idosos (Carvalho, 1993; Carvalho et al, 1995; Machado, 1993). Por volta de 2080, a proporção de jovens e idosos deverá se estabilizar, com respectivamente 20 e 15 % do total (Camarano, et al, 1988 ; Carvalho, 1993 ; Machado, 1993). A partir daí, novos aumentos na proporção de idosos dependerão não mais do declínio da fecundidade, mas da redução da mortalidade após os 64 anos, como já ocorre em países como a Suécia , Inglaterra e Estados Unidos (Butler et al, 1993).

O envelhecimento, apesar de se caracterizar por um processo natural submete o organismo humano a diversas alterações anatômicas e funcionais, com repercussões nas condições de saúde e nutrição do idoso tornando este grupo vulnerável ao consumo inadequado de nutrientes. Em virtude da diminuição das necessidades energéticas com o decorrer dos anos e ao efeito anorético que o idoso é submetido, ocorre um aumento à predisposição de anorexia patológica e desnutrição energético-protéica (Arhontaki, 1990).

Indivíduos com atividade sedentária como o idoso devem restringir o consumo de alimentos energéticos de forma a evitar a obesidade e outros fatores de risco (Vannucci, 1990 a). Em complementação, as necessidades energéticas decrescem com a idade devido à redução da massa corporal total, da massa magra e diminuição do metabolismo corporal e pela queda da atividade física (Roberts et al, 1992; Evans, 1996). Portanto, os requerimentos nutricionais dos idosos devem ser ajustados à idade, às especificidades individuais de metabolismo e ao estilo de vida (Mahan, 1994).

Pelo motivo exposto acima, a Food and Nutrition Board através da RDA, de 1989, propôs que a quantidade de calorias que devem ser ingeridas diariamente fosse reduzida entre os 51 e 75 anos para 90 % da quantidade necessária aos 23 anos. Para pessoas acima de 75 anos a redução recomendada para cerca de 75 a 80 %. Como referência, o homem e a mulher aos 23 anos, com atividade física moderada, apresentam a necessidade calórica de 2700 e 2200 respectivamente, portanto, com 65 anos, os homens deveriam ingerir cerca de 2400 e mulheres de 1800 calorias.

Os valores da RDA para mulheres entre 50 e 70 anos para uma dieta entre 1500 a 1800 calorias/dia, preconiza que 60 e 70 % do consumo energético devem ser realizados através de carboidratos. O consumo deve ser principalmente de

carboidratos complexos, como cereais, frutas e vegetais, que são boas fontes desse nutriente, além de ricos em fibras, o que irá prevenir a constipação intestinal, um dos problemas digestivos mais comuns entre idosos (Shank, 1976). O consumo moderado de gorduras é de extrema importância para os idosos, notadamente pelo possível aumento de colesterol e triglicérides advindos do excesso de gorduras na alimentação. Para as gorduras os valores da RDA são de 30 g/dia, correspondendo a cerca 20 a 25 % do total calórico da dieta diária, finalmente, em relação às proteínas os valores da RDA, para idosos são de 10 a 12 % do valor energético total.

Infelizmente, por motivos sociais, econômicos, psicológicos e fisiológicos, razoável proporção de idosos tendem a consumir menos energia que o recomendado. No Brasil, um dos fatores que contribui predominantemente para o decréscimo da ingestão de alimentos em idosos é o social. Muitos encontram-se em miséria, tornando-se difícil a compra de alimentos que permitam uma alimentação de boa qualidade nutricional. Outros moram sozinhos e sofrem isolamento social, o que predispõe o idoso à depressão, problema psicológico comum em idosos, que causa significativa perda de apetite (Blauum et al, 1995). Assim, mudanças psicológicas que ocorrem na 3ª idade, como perda de cônjuge, isolamento ou falta de integração social, pobreza e depressão são fatores importantes associados à nutrição inadequada do idoso. Segundo Clarkston, et al (1997), a diminuição da ingestão de alimentos está também associada ao consumo de refeições menores, em decorrência dos idosos alimentar-se mais lentamente e haver mais intervalos entre as refeições.

A diminuição de ingestão de energia leva à redução de peso dos indivíduos. Por sua vez, a perda de peso e a anorexia psicológica em idosos podem predispor à desnutrição energético-protéica. De fato, a prevalência de desnutrição energético-protéica em idosos é alta: alguns estudos relataram que sofrem desta condição mais de 15 % da comunidade de idosos saudáveis que ficam em casa, 62

% dos pacientes hospitalizados e acima de 85 % de pacientes que recebem assistência médica no próprio domicílio (MachIntosh et al, 2000).

Em estudo comparativo com jovens e idosos saudáveis, morando nas mesmas condições ambientais, observou-se que idosos consumiam menos calorias, carboidratos e gorduras, mas não consumiam menos proteínas que os jovens. Este estudo observou ainda que os idosos consumiam menos lanches que os jovens.

De acordo com estudo NHANES (1971), realizado nos USA, aproximadamente 16 % dos idosos com 60 anos consumiram menos que 1000 calorias por dia. Em outro estudo realizado em 1989, NHANES III, entre idosos americanos, com idade acima de 70 anos, 40 % consumiam abaixo de 2/3 das recomendações RDA para energia. Verificou-se neste estudo que o consumo médio em ingestão de energia , entre indivíduos americanos de 20 a 80 anos foi de 1321 calorias à menos em homens e 629 calorias à menos por dia para mulheres de 80 anos (Hallfish e col, 1990 ; Sjogren, e col, 1994).

Embora o consumo energético entre idosos mostre uma tendência de déficit, a obesidade é também , um problema de saúde pública na população idosa. A prevalência da obesidade no Brasil apresenta uma tendência de ascensão: quando comparados inquéritos epidemiológicos realizados em 1975 (Estudo Nacional de Despesas Familiares, ENDEF, n=89772), em 1989 (Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição, PNSN, n=14.602) e em 1997 (PPV, n=11033), nota-se um evidente crescimento da obesidade no grupo de idosos, tanto na região Nordeste como na Sudeste.

O inquérito mais recente, de 1997 foi restrito às áreas Nordeste e Sudeste do país. Desta forma, na ausência de outra pesquisa nacional mais recente, suas estimativas devem indicar a situação como um todo, uma vez que dois terços dos

brasileiros vivem naquelas regiões. Segundo este inquérito, a prevalência da obesidade em adultos seria de 7,0% em homens e 12,4% em mulheres. Somando-se indivíduos obesos e indivíduos com sobrepeso, a prevalência seria de 38,5% para homens e 39 % para mulheres. Comparando-se dados de 1975 com dados de 1989, detectou-se que no período de 14 anos, o número de desnutridos no Brasil teve uma redução de 36,6 % (de 25,2% para 16%), enquanto a prevalência de obesidade aumentou 76,5% (21,4 para 32,8%) (Cury, 2002).

Entre as mulheres da região Sudeste, pelos inquéritos de 1989 e 1997, anteriormente citadas, detectou-se redução significativa , de 13,2% para 8,2 %, da prevalência da obesidade feminina no extrato de maior renda familiar. Nos 25 % de menor renda detectou-se uma tendência oposta, aumento da prevalência de 11,6 para 15 %.

De acordo com estudo realizado por Sichieri (1996), no Brasil, a prevalência de sobrepeso na população brasileira, sofre importante aumento com a idade, tanto entre homens quanto entre mulheres. Segundo este autor, a prevalência de sobrepeso ($25 \leq \text{IMC} < 30 \text{ Kg/m}^2$) apresenta distribuições bastante semelhantes em homens e mulheres, exceto na faixa de idade entre 26 e 45 anos, quando os homens apresentam prevalências maiores (35,5%) do que as mulheres (23,4%). Com relação às prevalências do sobrepeso ($\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$) a frequência foi mais elevada entre as mulheres, havendo diferenças significativas com relação aos homens somente para o grupo com idades entre 46 e 60 anos.

No grupo de idosos Sichieri (1996), constatou pequena ocorrência de baixo peso: 4,1 % ($\text{IMC} < 18,5 \text{ kg/m}^2$) entre homens e 3,5 % entre mulheres. Em contrapartida, em relação ao sobrepeso ($25 \leq \text{IMC} < 30 \text{ Kg/m}^2$), não houve diferença entre homens e mulheres: 37,5 % dos homens e 36,7 % das mulheres

apresentavam sobrepeso. Por outro lado, foi verificado com maior frequência entre mulheres (23%) que entre homens (12%).

Muitos idosos que consomem dietas inadequadas que não atendem às recomendações nutricionais demonstram deficiências clínicas e bioquímicas em decorrência de inadequação nutricional. Por este motivo, governos de países desenvolvidos acompanham rotineiramente através de inquéritos alimentares, o consumo e adequação alimentares e nutricional dos vários segmentos de sua população. De fato, com propósito educacional para a população em geral, em 1992, o Departamento de Agricultura (USDA), baseado em um guia dietético construiu-se e publicou um trabalho dietético denominado Pirâmide Alimentar, que se tornou um instrumento capaz de promover mudanças de hábitos alimentares com objetivo de melhoria da saúde e prevenção de doenças.

A Pirâmide Alimentar sugerida pelo USDA (1992) é composta por sete grupos de alimentos. A base da Pirâmide Alimentar é composta por cereais ou alimentos à base de cereais como: pães e massas devendo ser consumido de 6 a 11 porções diárias desses alimentos. O segundo grupo é composto pelas hortaliças, com consumo sugerido de 3 a 5 porções diárias. Em relação ao grupo das frutas, deve-se consumir de 2 a 4 porções diariamente. O grupo dos laticínios e o grupo das carnes (aves, peixe, ovos, feijão e nozes) são grupos onde o consumo deve ser ingerido de 2 a 3 porções por dia. Finalmente os grupos das gorduras/óleos e os açúcares são os mais restritos, portanto devendo ser consumidos em pequenas quantidades.

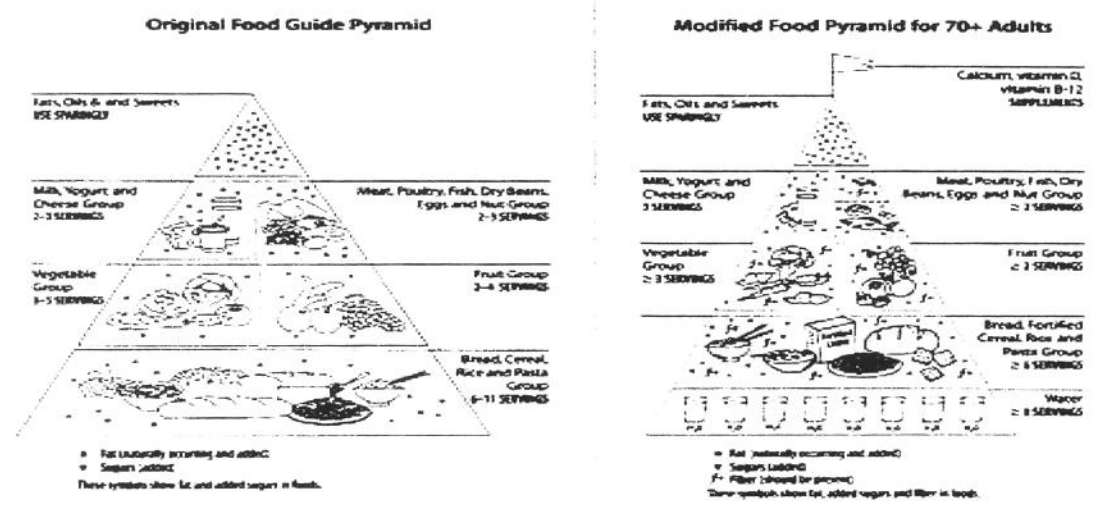


Figura 1. Guia pirâmide Alimentar modificada para idosos (Baseada no Guia Pirâmide Alimentar, 1990).

No Brasil, recentemente, Philippi et al (1999) adaptaram a pirâmide alimentar elaborada nos Estados Unidos aos hábitos de consumo da população brasileira, que são diferentes dos norte-americanos (Figura 1). Assim, enquanto na pirâmide norte-americana as carnes, ovos e leguminosas encontram-se dentro de um mesmo grupo alimentar, na pirâmide adaptada por Philippi et al (1999), as leguminosas foram separadas do grupo das carnes, uma vez que o feijão é um alimento básico, diariamente consumido pela população brasileira, porém não possui mesmo valor nutricional que as carnes e ovos.

Baseada na Segunda edição do Guia Dietético para Americanos publicado em 1990 pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos e o Departamento de Saúde e guia de Serviços Dietéticos para Americanos, foi proposta modificação na Pirâmide Alimentar para o grupo de idosos Americanos com 70 anos ou mais, grupo particularmente vulnerável para aceitar a ingestão de alimentos, em virtude da diminuição da necessidade energética (Russel et al, 1999).

A adaptação do guia Pirâmide Alimentar foi elaborada para atender indivíduos com mais de 70 anos, saudáveis e ativos e que assim desejem permanecer (Russel et al, 1999). A modificação proposta da Pirâmide Alimentar para idosos têm a base mais estreita, ênfase em alimentos rico em nutrientes densos, fibras e água. Em complementação, requerimentos nutricionais específicos – suplementos – podem ser apropriados para muitos idosos.

Todas as alterações foram baseadas nos princípios do guia dietético e organizações de saúde onde enfatiza a quantidade e variedade de alimentos, dietas ricas em cereais, vegetais e frutas, baixa em gorduras saturadas e colesterol, baixo à moderado consumo de açúcar, sal e álcool e que a atividade física mantenha um balanço entre a ingestão de energia consumida e a gasta.

No Brasil, ainda são poucas as pesquisas que verificam o consumo alimentar e adequação nutricional de indivíduos da 3ª idade. Assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o consumo alimentar, preferências e adequação nutricional de um grupo de mulheres da 3ª idade “da Instituição de Ensino, Fundação de Ensino Octávio Bastos, localizada no município de São João da Boa Vista, interior de São Paulo.

2.MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. População Alvo

No presente estudo, a população constituiu-se de 94 mulheres, com idade variando entre 55 e 83 anos, estudantes universitárias da Universidade da Terceira Idade, da Fundação de Ensino Octávio Bastos, em São João da Boa Vista, São Paulo, Brasil.

A Organização das Nações Unidas – ONU - define como população idosa, o grupo de pessoas com 60 anos ou mais e a Organização Mundial de Saúde – OMS - define como 65 anos ou mais. No presente estudo, foi utilizada a idade de 55 anos como corte, para que, a amostra não fosse restringida, uma vez que a Universidade onde as alunas eram matriculadas permitia pessoas com idade à partir de 55 anos.

No período de setembro de 2000 e janeiro de 2001, as estudantes foram entrevistadas em suas residências utilizando-se questionários de consumo alimentar e frequência de consumo, sendo que cada entrevista durou em média uma hora.

O protocolo para a realização do teste foi devidamente aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UNICAMP.

2.2. Questionário de Levantamento de Dados

Inicialmente, um questionário sócio-econômico abrangendo perguntas sobre a família da entrevistada, local de realização das refeições, hábitos e preferências alimentares bem como a presença de patologias, foi aplicado para melhor caracterizar a população em estudo (Figura 1). O questionário relativo ao

inquérito 24 horas foi também adequado aos hábitos alimentares da população em estudo através de um pré-teste junto à 10 % das mulheres pertencentes à população alvo.

1-IDENTIFICAÇÃO

nº ordem: _____

Nome	Data nascimento:	Data
------	------------------	------

Endereço:	Bairro:	Município:
Peso:	Altura:	Idade:

2- CARACTERIZAÇÃO DA FAMÍLIA:

nº	Nome	Condição na Família	Sexo	Idade	Nível instrução	Ocupação
01						
02						
03						
04						
05						
06						
07						

Códigos:

Condição na família	Nível de Instrução
---------------------	--------------------

1- chefe	7- pensionista	1- analfabeto	6- primeiro grau completo
2- cônjuge		2- sabe ler e escrever	7- segundo grau incompleto
3- filho		3- primário incompleto	8- segundo grau completo
4- outro parente		4- primário completo	9- técnico
5- agregado		5- primeiro grau incompleto	10- superior incompleto
			11- superior completo

O Sr. (o) (a), mora com pessoas de outra faixa etária ?
faixa etária :

No mês passado que tipo de alimentos o Sr. (o) (a) comprou e deixou em casa para visitas ?
Tipo visita:
Alimentos:

Na semana passada quantas vezes o Sr. (o, a) fez refeições ou beliscos fora de casa ?
Local da refeição:
Tipo de refeição:

3- Local das refeições de Segunda à Domingo :

Segunda à Domingo em casa	
Segunda à Sábado em casa e Domingo fora	
Segunda a Sexta em casa e final de semana fora	
outras	

Figura 2. Questionário sócio-econômico utilizado para caracterizar a população da 3ª idade.

4- Hábitos e preferências alimentares:

Houve alguma mudança significativa na sua alimentação nos últimos 5 anos ? sim () não ()
 Motivo ?
 Está seguindo alguma dieta atualmente ?
 Motivo ?

Você evita alguns alimentos ou ingredientes de alimentos ? Sim () não ()
 quais?

Motivo:

Você inclui certos alimentos ou ingredientes alimentares nas suas refeições por razão de saúde ?
 Sim () não () quais ? Motivo:

Você é fumante ? () sim () não
 Há quanto tempo ? _____
 Se for ex fumante, há quanto tempo deixou de fumar ?

Dentre os problemas abaixo, O Sr(a)(o), apresenta algum, quais:

() hipertensão () osteoporose () colesterol alterado
 () diabetes () problemas cardíacos () triglicérides alterado
 () ácido úrico alterado () reumatismo () artrites

Você apresenta alguma queixa quanto ao aparelho digestivo, como:

() língua () mastigação () vômito () flatulência (gases)
 () dentes () deglutição () queimação () diarreia
 () gengiva () náusea () intestino preso () gastrite
 () úlcera

Qual alimento o Sr. (o, a), prefere ?

Salgado:

primeiro	Segundo	terceiro

doce:

primeiro	Segundo	terceiro

Figura 2. Questionário sócio-econômico utilizado para caracterizar a população da 3ª Idade.

Para o levantamento do consumo alimentar, foi utilizado o inquérito recordatório de 24 horas (Willet, 1990), (Figura 3).

<u>REFEIÇÃO</u>	<u>ALIMENTO</u>	<u>QUANTIDADE</u>
<u>Café da manhã</u>		
<u>Colação</u>		
<u>Almoço</u>		
<u>Lanche</u>		
<u>Jantar</u>		
<u>Ante dormir</u>		
<u>outros</u>		

Figura 3. Inquérito recordatório 24 horas utilizado para avaliar o consumo alimentar da população da 3ª Idade.

O questionário de frequência de consumo teve como base o proposto por Galeazzi, et al (1996). Em estudo de validação de questionário de frequência realizado por Schieri (1998), os questionários devem ser validados de acordo com a população a ser avaliada, pois a inclusão ou a exclusão de itens de consumo frequente afetam fortemente o instrumento (Willett, 1990). Assim, pré-testes foram realizados com 10 % da população alvo deste estudo após as quais, o questionário de Galeazzi, et al (1996) foi adaptado. Eliminou-se alimentos não consumidos por 50 % da população e adicionou-se outros consumidos por 50 % ou mais por esse grupo.

Produto	Quantidade média da porção	mais de 3 vezes por dia	de 2 a 3 vezes por dia	1 vez por dia	5 a 6 vezes por semana	2 a 4 vezes por semana	1 vez por semana	1 a 3 vezes por mês	Nunca Quase nunca	Quanto você gosta ou desgosta do alimento ?
Arroz										
Feijão										
Macarrão										
Pão										
Biscoito doce										
Bolos										
Biscoito salgado										
Batata										
Mandioca										
Ervilhas										
Verduras										
Alface										
Couve										
Repolho										
Rúcula										
Chicória										
Legumes										
Tomate										
Chuchu										
Beterraba										
Cenoura										
Couve-flor										
Abobrinha										
Pepino										
Quiabo										

Figura 4. Questionário de frequência de consumo alimentar aplicado à população da 3ª Idade

(Continuação)

Produto	Quantidade e média da porção	mais de 3 vezes por dia	de 2 a 3 vezes por dia	1 vez por dia	5 a 6 vezes por semana	2 a 4 vezes por semana	1 vez por s emana	1 a 3 vezes por mês	Nunca Quase nunca	Quanto você gosta ou desgosta do alimento ?
Vagem										
Temperos										
Alho										
Cebola										
Frutas										
Laranja										
Banana										
Mamão										
Maça										
Melancia										
Melão										
Abacaxi										
Limão										
Goiaba										
Pêra										
Ovos										
Leite										
Integral										
Desnatado										
Semi desnatado										
logurte coalhada	/									
Queijo										
Requeijão										

Figura 4. Questionário de frequência de consumo alimentar aplicado à população da 3ª Idade

(continuação)

Produto	Quantidade média por porção	mais de 3 vezes por dia	de 2 a 3 vezes por dia	1 vez por dia	5 a 6 vezes por semana	2 a 4 vezes por semana	1 vez por semana	1 a 3 vezes por mês	Nunca Quase nunca	Quanto você gosta ou desgosta do alimento ?
Manteiga										
Margarina										
Carne de vaca										
Carne de porco										
Frango										
Salsicha										
Lingüiça										
Peixe										
Pizza										
Sorvete										
Açúcar										
Chocolate										
Pudim										
Refrigerante										
Café										
Sucos										
Chá										
Cerveja										

Figura 4. Questionário de frequência de consumo alimentar aplicado à população da 3ª Idade.

Tanto o questionário de frequência de consumo (Figura 3), como o questionário sócio-econômico (Figura 1), foram elaborados tomando-se como base o questionários utilizados pelo Estudo Multicêntrico de Consumo Alimentar, realizado NEPA / UNICAMP) e Ministério da Saúde, abrangendo algumas grandes cidades brasileiras (Galeazzi, 1977) .

Para que a quantificação dos alimentos fosse realizada com mais facilidade e precisão, as participantes tinham à sua disposição, o registro fotográfico para inquérito dietético elaborado por Zabotto et al (1996).

2.3. Levantamento de Dados

Através de entrevistas individuais realizadas por uma entrevistadora treinada, foram coletados dados sócio-econômicos, de consumo e frequência de consumo segundo questionários mostrados nas Figuras 2, 3 e 4.

Em cada entrevista aplicou-se primeiramente o questionário sócio-econômico (Figura 2). Em seguida as participantes responderam o questionário relativo ao inquérito recordatório de 24 horas (Figura 3), informando ao entrevistador todos os alimentos ingeridos no dia anterior à entrevista, bem como suas respectivas quantidades.

Finalizado o inquérito recordatório de 24 horas, aplicou-se o questionário de frequência de consumo (Figura 4). Na aplicação deste questionário as participantes puderam lembrar alimentos consumidos e que não haviam sido relatados no inquérito de 24 horas e desta forma corrigir o mesmo com a ajuda do entrevistador.

2.4. Análise dos Dados

Os resultados obtidos através do inquérito recordatório de 24 horas foram avaliados através do programa computacional Virtual Nutri, desenvolvido pelo Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, SP, Brasil. Este programa utiliza dados levantados junto à população alvo para calcular tanto a quantidade calórica e de nutrientes ingeridos pelos indivíduos, como a adequação da dieta de cada indivíduo em relação aos nutrientes e calorias. Para o cálculo dos nutrientes o programa segue os valores indicados pela RDA (Recommended Dietary Allowances, 1989). Através deste programa

computacional ainda é possível o cálculo do índice de massa corpórea (IMC), mediante os dados de peso e altura de cada indivíduo, indicando desta forma em que faixa de normalidade de peso o indivíduo se encontra.

Estatísticas como mediana, frequências, desvio-padrão e percentis dos dados relativos ao consumo calórico e de nutrientes foram calculadas através do programa SAS (CARY, Nc: SAS Institute, versão 6.0).

Cálculos de média e porcentagem obtidos pela aplicação do questionário de frequência de consumo foram realizados através do software Excel 7.0 .

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Caracterização Sócio-econômica

Das 94 idosas entrevistadas no período em que se deu a entrevista, 36% moravam sozinhas, 32 % com uma pessoa, 22% com 2 pessoas, 7,5 % com 3 pessoas e 3 % moravam com 4 pessoas. Das entrevistadas que moravam com outras pessoas, cerca de 73,5 % habitavam com indivíduos de mesma faixa etária: maridos ou parentes próximos. Em contrapartida, 26,5 % moravam com indivíduos de outras faixas etárias, incluindo: crianças, jovens adultos e adultos, com idade inferior à 55 anos, os quais eram, via de regra, filhos, netos, tios, tias ou sobrinhos das entrevistadas.

3.1.1. Escolaridade

No que se refere a escolaridade, das 94 participantes do estudo, foi constatado que: 17 % das mulheres possuíam primário incompleto, 40 % apresentavam primário completo, 19 % reportaram segundo grau completo, 2% nível técnico, 20 % nível superior e apenas 1 % eram analfabetas. Indivíduos analfabetos participaram do estudo com a ajuda de entrevistador.

3.2. Caracterização do local das refeições

Aproximadamente 55,3 % das entrevistadas relataram realizar suas refeições em seu próprio domicílio de segunda-feira à domingo. Cerca de 25,5% delas realizavam suas refeições de segunda-feira à sábado em seu domicílio, e no domingo faziam sua refeição principal – almoço - fora do lar; normalmente na residência dos filhos ou em restaurantes.

Somente 10,5 % das entrevistadas realizavam suas refeições de segunda-feira à sexta-feira, em seus domicílios e, finais de semana as realizavam fora, alternando restaurantes com a residência de seus filhos. Constatou-se um grupo de mulheres (7,5%) que não mostrava uma frequência habitual de refeições em residências própria ou dos filhos; este grupo nos dias de semana frequentemente realizava suas refeições em restaurantes. Finalmente, apenas 1 % das participantes do estudo relataram fazer suas refeições diariamente fora de seu domicílio, normalmente em restaurantes.

Em relação à compra de alimentos para visitas (Figura 2), 67 % das participantes do estudo relataram praticar mensalmente compra de gêneros alimentícios para visitas de netos, filhas, parentes ou amigos.

3.3. Consumo Alimentar

A estimativa da ingestão de nutrientes pela população estudada bem como a porcentagem de adequação da dieta dessa população com relação a esses nutrientes, encontram-se na Tabela 1, onde estão apresentadas as médias, desvio padrão, médias de adequação e percentis P25, P50 e P75, desta população aos seguintes nutrientes: energia total, proteína, retinol, vitamina E, tiamina, vitamina C, vitamina B2, niacina, vitamina B6, folacina, vitamina B12, cálcio, fósforo, magnésio, ferro, zinco e selênio.

Tabela 1 : Média de consumo, desvio padrão, média de adequação e distribuição de consumo em percentis de nutrientes da dieta habitual de mulheres entre 55 e 83 anos da Universidade da Terceira Idade da Fundação de Ensino Octávio Bastos em São João da Boa Vista – SP (n = 94)

Nutrientes	Média de consumo	Média de adequação (%)	P 25	P 50	P 75
Energia (kcal)	900.76 $\pm$ 355.31	66.5	1026	1254	1425
Proteínas (g)	57.77 $\pm$ 21.00	115.5	41	56	71
Retinol (mcg)	956.92 $\pm$ 907.56	119.6	360	680	1240
Vitamina E(mg)	8.33 $\pm$ 5.32	104.2	4.16	6.72	11.04
Tiamina (mg)	1.2 $\pm$ 0.7	122.9	0.74	1.04	1.4
Vitamina C (mg)	267.5 $\pm$ 762.5	445.5	54	111.6	199.2
Vitamina B2(mg)	1.1 $\pm$ 0.5	95.0	0.768	0.984	1.512
Niacina (mg)	12.0 $\pm$ 6.0	99.3	10.4	24.05	42.9
Vitamina B6 (mg)	1.0 $\pm$ 0.5	65.4	0.736	0.96	1.28
Folacina (mcg)	156.4 $\pm$ 89.0	86.8	99.0	136.8	189.0
VitaminaB12(mcg)	2.7 $\pm$ 2.1	149.1	1.4	2.1	2.7
Cálcio (mg)	617.6 $\pm$ 338.3	77.6	360	544	832
Fósforo (mg)	750.8 $\pm$ 296.6	93.8	560	720	896
Magnésio (mg)	161.2 $\pm$ 62.9	57.6	117.6	145.6	190.4
Ferro (mg)	8.8 $\pm$ 3.2	87.6	6.4	8.0	10.2
Zinco (mg)	6.7 $\pm$ 4.0	55.8	3.6	5.28	9.0
Selênio (mcg)	52.5 $\pm$ 26.0	95.5	35.2	47.3	61.6

Através da Tabela 1 verifica-se que os nutrientes que podem constituir-se de fato em problema nutricional de razoável impacto sobre a saúde desses indivíduos, são: energia, vitamina B6, cálcio, magnésio e zinco. Esses nutrientes mantiveram na média uma adequação inferior a 80%, a qual, segundo Kazapi et al (1998), caracteriza-se como baixo consumo.

Os nutrientes: proteínas, retinol, vitamina E, tiamina, vitamina C, vitamina B12, obtiveram média de adequação superior a 100 %.

3.3.1 Adequação Energética

Os dados que constam da Tabela 1 mostram que o consumo médio de energia de 900,76 bem abaixo da ingestão média recomendada para o grupo etário em estudo que é de 1500 por dia segundo a RDA , 1989. De acordo com a Tabela 1, 75 % dos indivíduos consumiram dietas com níveis de energia inferior a 1500 por dia, sendo que 25 % ingeriu menos que 1026.

Nossos resultados encontram-se semelhantes aqueles encontrados pela pesquisa desenvolvida pelo National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES (1971) que revelaram que aproximadamente 16 % das pessoas idosas com cerca de 60 anos nos EUA, consumiam valr energético menor de 1000 por dia (Abraham et al, 1977 ; Hallfiisch et al, 1990). Mais recentemente o estudo NHANES (1989) reportou que o declínio médio da ingestão de energia entre indivíduos, entre a idade de 20 e a idade de 80 anos é de 1321 / dia em homens e 629 calorias por dia em mulheres. Resultado similar foi verificado em estudo longitudinal conduzido no Novo México, EUA, onde 156 indivíduos com idade variando entre 64 e 91 anos, reportaram diminuição energética de 19,3 /dia, por ano para o grupo de mulheres e 25,1 /dia, por ano para o grupo de homens, durante os 7 anos do referido estudo (Koehler 1994).

A diminuição na ingestão energética em idosos está associada ao menor consumo de alimentos em cada refeição, fato atribuído à lenta mastigação e ingestão dos alimentos durante as refeições. Uma menor ingestão energética entre idosos é também associada ao fato desta população realizar menos refeições durante o dia (Morley, 1997). Na população em estudo o número médio de refeições constatado foram quatro refeições ao dia.

Há atualmente também significativas evidências de que a relação da idade com a redução da ingestão de energia está em grande parte associada ao efeito

psicológico da idade, o qual leva a uma predisposição à anorexia (Morley, 1997). No presente estudo, 36 % dos indivíduos entrevistados reportaram morar sozinhos o que pode levar à uma certa indisposição para o preparo de refeições adequadas, depressão ou melancolia de fazer uma refeição sozinha. Todos estes fatores podem estar contribuindo para a inadequação energética encontrada entre as idosas do presente estudo.

Finalmente a evidência de baixo consumo alimentar associado ao idoso pode também ser atribuído a uma deficiência inerente desses indivíduos em esquecerem-se de reportarem os alimentos consumidos quando entrevistados em inquérito recordatório de registro de alimentos (Krestsch et al, 1999).

A baixa ingestão energética em indivíduos idosos afeta também a ingestão e adequação de consumo de vitaminas e minerais. Em estudo realizado em Boston com 691 indivíduos idosos apresentando baixa ingestão energética, verificou-se que estes estavam mais propensos a ter inadequação na ingestão de vitamina B6, folacina, cálcio e zinco que indivíduos com ingestão calórica adequada (MacGandy et al, 1986). Esses resultados foram também encontrados em nossa pesquisa.

A Tabela 2 apresenta as médias, desvio-padrão, e percentis 25, 50 e 75 do peso e altura das idosas que participaram do presente estudo. A média de altura das jovens entrevistadas, foi igual a 159 cm, sendo o peso médio desta população igual a 66 kg. Estes valores situam-se próximos àqueles considerados normais para esta população, quais sejam, 64,5 kg e 160cm, respectivamente.

Tabela 2: Médias, desvio-padrão, e percentis 25, 50 e 75 do peso e altura das alunas da Universidade da 3ª Idade de São João da Boa Vista –SP (n=94 indivíduos).

	Média	Mediana	P25	P50	P75
Peso (Kg)	66 $\pm$ 12	64,5	59	64.5	72
Altura (cm)	159 $\pm$ 5,8	160	155	160	164
IMC	26,09 $\pm$ 4,50	25,67	-	-	-

Os valores da RDA tanto para o consumo energético quanto para o consumo de nutrientes levam em consideração a média de peso e altura indivíduos norte-americanas. De acordo com o NHANES II (National Health and Nutrition Examination Survey), as mulheres idosas norte-americanas que têm idade acima de 51 anos pesam em média 55 kg e têm em média 163 cm de altura. Esta média de altura está próxima à encontrada para as idosas brasileiras que participaram do presente estudo. Em relação ao peso foi verificado que as brasileiras encontram-se bem acima da média observada para as norte-americanas, a despeito do baixo consumo energético sugerido pelos valores mostrados na Tabela 1.

Na presente pesquisa cerca de 40,5 % das idosas apresentaram o IMC entre 20 e 25, podendo ser consideradas como possuindo peso normal. Entretanto, 42,5 % das idosas apresentou IMC entre 25 a 30 sugerindo sobrepeso desses indivíduos e 14 % mostrou IMC acima de 30, indicativa de obesidade. Em 1% dos idosos foi constatado 1 % de obesidade mórbida, com IMC maior que 40. Em somente 2 % das idosas foi constatado IMC menor que 20, indicando baixo peso. Estes resultados não confirmam aqueles obtidos através do inquérito recordatório 24 horas que apontou deficiência de ingestão calórica pela população de idosas que participaram da presente pesquisa (Tabelas 1 e 2). Infelizmente, tanto o peso como a altura das idosas que participaram do presente estudo não foram medidas, mas sim obtidos segundo estimativas das mesmas. Assim, esses resultados são imprecisos e necessita posteriores estudos para serem confirmados.

Ainda assim, este alto índice de sobrepeso e obesidade entre idosas pode indicar um fato alarmante aos agentes de saúde nacionais, uma vez que a obesidade entre adultas e idosas é um fator de risco adicional para hipertensão, doença coronariana, diabetes, doença vesicular, doença respiratória e distúrbios gastrointestinais.

Por outro lado, contradição constatada em relação ao alto índice de obesidade e baixo consumo energético, pode ser justificado em decorrência do possível esquecimento do relato de consumo real de alimentos no dia anterior à entrevista. Desta forma, nos leva a constatar que o instrumento recordatório 24 horas, não se mostrou adequado para ser aplicado na população em estudo, e em estudos futuros, outro instrumento que não dependa tão fortemente da memória do indivíduo, como o registro diário, deva ser experimentado.

Estudos mostram que em indivíduos magros, a diferença entre o consumo reportado e o consumo energético de fato efetuado, pode variar entre 0 até 30% (Kretsch et al, 1999; Goris e Westerterp, 1999; Bandini et al, 1990 e 1997; Martin et al, 1996; Davies e Coward, 1994; Edwards et al, 1993; Livingstone et al, 1990 e 1992; Schoeller, 1990). Em indivíduos obesos esta diferença entre o consumo reportado e o consumo energético de fato consumido pode variar entre 19 até 50% (Kretsch et al, 1999; Bandini et al, 1990; Buhl et al, 1995; Kempen et al, 1995; Schoeller, 1990).

De acordo com Kretsch et al (1999), muitos fatores podem contribuir para que o consumo energético seja subestimado, como: lapsos de memória, dificuldade na quantificação dos alimentos consumidos, não reportar o consumo de certos alimentos por diferentes razões ou reportar um menor consumo dos mesmos.

Em relação ao esquecimento, (lapso de memória), o presente estudo procurou minimiza-lo utilizando junto com o inquérito recordatório 24 horas, o questionário de frequência de consumo alimentar, onde estava presente uma lista com mais de 50 alimentos de hábito alimentar das entrevistadas. Desta forma, as idosas tiveram a oportunidade de lembrar de alimentos consumidos e não reportados no inquérito recordatório 24 horas. Para facilitar a quantificação dos alimentos consumidos, as idosas tinham à disposição o Registro Fotográfico para Inquéritos Dietéticos (Zabotto et al, 1996). Ainda assim, este parece não ter sido suficiente para que as idosas reportassem com precisão os alimentos e quantidades ingeridas.

Corroborando os dados de IMC estimados no presente estudo, Martorrel et al (1998), também verificaram um grande percentual de obesidade ($IMC \geq 30$), em países latinos, principalmente nas mulheres. Aproximadamente 10% das mulheres do Peru, Colômbia e México são obesas; na República Dominicana esse percentual é de 12,1 % e, na Bolívia, Guatemala e Honduras é de 8 %.

3.3.2. Adequação em Vitamina B6

O consumo médio de vitamina B6 foi de 1,0 mg/dia perfazendo 65,4 % de adequação, dado que os valores da RDA são de 1,5 mg/dia. A Tabela 1 mostra que 75 % da população estudada consumiu 80 % ou menos das recomendações diárias, enquanto 50 % consumiram 60 % ou menos.

A vitamina B6 é um problema nutricional para alguns idosos, uma vez que tanto ao nível sérico desta vitamina, como níveis de atividade de células sanguíneas, requer o consumo adequado da referida vitamina (Manore et al, 1989).

Idosos com baixa ingestão energética e com problemas de saúde

contribuem para o baixo nível de vitamina B6, podendo não ser capazes de suprir os requerimentos necessários através da alimentação e desta forma pode ser necessária a suplementação. Indivíduos idosos com dois ou mais problemas de saúde são mais propensos a ter níveis séricos de vitamina B6 no limite. A absorção da referida vitamina pode ser prejudicada em indivíduos idosos que apresentam acloridria ou aqueles que utilizam medicamentos que interferem a absorção da vitamina B6 (Manore et al, 1989).

De maneira geral a deficiência de vitamina B6 é rara em países industrializados, porém, esta vitamina pode ser destruída facilmente pelo processo do calor no preparo das refeições, portanto, os alimentos preparados podem ser fontes pobres nesta vitamina (Carraza et al, 1991).

3.3.3. Adequação em Cálcio

O consumo médio de cálcio verificado na população em estudo foi de 617,6 mg por dia, representando 77,6 % de adequação, constatando-se portanto um baixo consumo deste nutriente.

O consumo verificado no percentil 50 foi de 544 mg ao dia, sendo que o recomendado para a faixa etária estudada é de 800 mg por dia. Assim, 50 % da população estudada consome menos que 68 % das recomendações diárias deste nutriente e apenas uma proporção ligeiramente superior a 25 % consome níveis adequados de cálcio.

O cálcio é um dos nutrientes que mais freqüentemente encontra-se deficiente em dietas de mulheres, notadamente aquelas acima de 59 anos. O estudo Multicêntrico sobre consumo alimentar, coordenado pelo Ministério da Saúde e

Galeazzi et al (1997) verificou-se inadequação no consumo de cálcio por mulheres acima de 18 anos em cinco cidades estudadas: Campinas (SP), Curitiba (PR), Goiânia (GO), Rio de Janeiro (RJ) e Ouro Preto (MG). Em Campinas (SP), constatou-se que apenas 38,7 % das mulheres apresentaram consumo adequado ou superior de cálcio, em contrapartida em Goiânia (GO), a média de consumo pelas mulheres em todas as faixas etárias apresentou-se bem abaixo do recomendado: 90,2% das mulheres apresentaram consumo inadequado deste nutriente.

O metabolismo de cálcio tem uma importante implicação sobre o estado nutricional e saúde física dos indivíduos: para assegurar a função normal do coração e sistema nervoso, o cálcio sérico deve ser mantido dentro dos limites de 9 a 11 mg/dl. Quando há deficiência de cálcio, o organismo mantém sua concentração no sangue retirando o mineral dos ossos, o que leva a uma diminuição da massa óssea, a qual se prolongada, aumentando a possibilidade de ocorrência de osteoporose com conseqüente aumento de fraturas ósseas, problema grave na terceira idade.

Vários estudos tem proposto que o balanço de cálcio em mulheres idosas pode ser melhorado através de um aumento do consumo deste nutriente através da dieta. Baseado nestes estudos mulheres no estágio de pós-menopausa podem aproximar-se de um balanço de cálcio adequado através da ingestão de 1200 mg de cálcio por dia. Entretanto, estudos têm indicado que a ingestão de cálcio acima de 800 mg, associado à suplementação de vitamina D (10 ug ao dia), leva ao aumento da densidade óssea em mulheres pós menopausa .

Uma vez que altos níveis de cálcio através de suplementação podem interferir na absorção de outros minerais consumidos através da refeição, é prudente a escolha de alimentos fontes de cálcio para atingir o mínimo recomendado pela RDA (1989). No Brasil esses alimentos seriam: leite, iogurte, queijos, espinafre,

peixes, amendoim, ervilhas, ovo, flocos de cereais, repolho, folhas de nabo, mostarda, brócolis, sardinha, mariscos (Mahan, 1994).

3.3.4. Adequação em Magnésio

A média de adequação encontrada para o magnésio foi de 57,6 % . O consumo no percentil 50 foi de 145,6 mg por dia, sendo que o recomendado são 320 mg diárias. Assim, a Tabela 1 evidencia que 50 % das mulheres entrevistadas consumiram 52 % ou menos das recomendações diárias de magnésio.

A importância do consumo deste mineral está relacionada à produção e transferência de energia para a produção de proteínas, para a contração muscular e excitação dos nervos (Mahan, 1994). O magnésio é essencial para a mobilização do cálcio dos ossos e tecidos moles, sendo também essencial para a retenção celular do potássio (Gunter, 1986).

O magnésio e o cálcio, tendo funções similares e podem antagonizar-se: uma quantidade excessiva de magnésio inibirá a calcificação óssea (Mahan, 1994).

Carências de magnésio podem levar a distúrbios neurológicos, motores e gastrointestinais (Gunter, 1986). A deficiência de magnésio manifesta-se clinicamente por anorexia, alterações no crescimento, eletrocardiográficas e neuromusculares (Mahan, 1994).

3.3.5. Adequação em Zinco

O zinco obteve uma média diária de consumo de 6,7 mg, representando 55,8% de adequação. O consumo no percentil 50 foi de 5,28 mg diárias, sendo o

recomendado 11 mg ao dia. Assim, conforme pode ser observado na Tabela 1, cerca de 50 % das entrevistadas consome níveis de zinco inferiores a 44 % das recomendações diárias para este mineral.

O zinco exerce papel importante no sentido do gosto, no processo de cicatrização e respostas imunológicas além de ser essencial na performance das funções bioquímicas e necessário para a manutenção da saúde no decorrer da vida (Abdel-Mageed, et al 1990 ; Mertz et al 1989).

O nível de zinco tem particular importância em pessoas idosas no que se refere à úlcera e recuperação de cirurgias.

A ingestão inadequada de energia está diretamente relacionada com a deficiência de zinco na dieta, sendo que a ingestão insuficiente ou perda urinária excessiva é uma condição comum, especialmente em pessoas idosas (Vannuchi, et al 1990).

Deficiência de zinco está associada com um retardo no crescimento, prejuízo na imunocompetência, na cicatrização e diretamente na acuidade do sentido do gosto (Abdel-Mageed et al, 1990 ; Mertz, et al 1989).

Estudo conduzido por NHANES III, demonstrou que a ingestão de zinco é relativamente estável durante a vida adulta, mas diminuem ligeiramente com a diminuição da ingestão de energia e esta diminuição é mais significativa em grupos de idosos com idade igual ou superior a 71 anos (Bingham, 1987 ; Briefel et al, 1997).

Em indivíduos idosos há um risco particular de ocorrer deficiência de

zinco devido a diminuição do apetite, dificuldades na mastigação, interação deste nutriente com medicamentos e mudanças nos requerimentos nutricionais associadas com mudanças psicológicas e metabólicas ocorridas com o avanço da idade (Bales et al, 1994 ; Wood et al, 1995).

3.4. Adequação dos Cardápios em função do tipo e quantidade de alimentos consumidos pela população da 3ª Idade

Com base em um levantamento realizado pelo National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES III (1998), em que indivíduos com idade acima de 70 anos, 40 % consumiam 2/3 abaixo da RDA para energia, o guia pirâmide alimentar adaptado para idosos deveria especificar dentro de cada grupo alimentar com alto nível de nutrientes e energia de forma a assegurar adequada ingestão de nutrientes e energia nesta população.

Nesta adaptação da Pirâmide Alimentar enfatiza-se o consumo de cálcio, vitamina D e vitamina B12, indicando que suplementos destes micronutrientes citados são apropriados para promover a saúde de indivíduos acima de 70 anos, além se orientar o aumento da ingestão de fibras e água (Russell, 1999). Enfatiza-se também nesta adaptação a necessidade de que haja variedade nas escolhas alimentares, levando-se em consideração as preferências, viabilidade e facilidade na preparação.

A Tabela 4 apresenta a população estudada, segmentada (%) em função do tipo, quantidade e frequência de consumo dos alimentos ingeridos

Tabela 3. População estudada, segmentada (%) em função do tipo, quantidade e frequência de consumo dos alimentos ingeridos.

PRODUTO	Quantidade média por porção ¹	mais de 3 vezes / dia	de 2 a 3 vezes / dia	5 a 6 vezes / semana	2 a 4 vezes / semana	1 vez / semana	1 a 3 vezes / mensais	Nunca /quase nunca
arroz	80 g		26%		57,50%	7,50%	5%	
feijão	90 g		22%		40,50%	18%	9,50%	2%
macarrão	200 g					12,50%	21%	4%
pão	50 g		31%		47%	12%	2%	
bisc. Doce	4 unid				1%	12%		
bolo	70 g				1%	12%	15%	57,50%
bisc. Sal	7 unid		1%		1%	12%	43,60%	16%
batata	60 g		1%		4%	37%	18%	17%
mandioca	170					26,50%	32%	5%
ervilha	90					2%	59,50%	25,50%
Verduras						2%	42,50%	36%
alface	50		3%		10,50%	39,50%	1%	
couve	30		1%		1%	13%	40,50%	6,50%
repolho	30				1%	6,50%	41,50%	21%
rúcula	40				1%	14%	39%	21%
chicória	35				1%	14%	36%	13%
brócoli	80 g				1%	7,50%	37%	
Legumes								
chuchu	80		1%			7,50%	38%	13%
beterraba	80				2%	12%	36%	19%
cenoura	100		2%		6,50%	42,50%	19%	2%
couve-flor	80					2%	51%	23,50%
abobrinha	80		1%			19%	39%	6%
pepino	80				1%	17%	32%	30%
quiabo	80					1%	50%	25,50%

¹ Quantidade obtida através da média aritmética consumida por idosos que consumiam o alimento;

(Continuação)

PRODUTO	Quantidade média por porção	Mais de vezes /dia	3 2 a 3 vezes / dia	1 vez / dia	5 a 6 vezes / semana	2 a 4 vezes / semana	1 vez semana	1 a 3 vezes / mensais	Nunca /quase nunca
vagem	80					14%	40%	37%	8,50%
Temperos									
alho	5 g		40%	54%		1%	1%	1%	2%
cebola	20 g		40%	57,50%		1%			1%
Frutas									
laranja	100 g		15%	27,50%	7,50%	20%	7,50%	10,50%	12%
banana	75 g		12%	39%	8,50%	18%	6,50%	3%	13%
mamão	120 g		4%	36%	7,50%	24,50%	6,50%	12%	9,50%
maçã	80 g		3%	17%	15%	19%	10,50%	13%	22%
melancia	200 g			1%	1%	21%	6,50%	43,50%	26,50%
melão	130 g			1%	3%	10,50%	7,50%	44,50%	33%
abacaxi	80 g				2%	18%	18%	31%	31%
limão	30 g		15%	20%	10,50%	19%	4%	10,50%	20%
goiaba	80 g			1%	1%	2%	5%	40,50%	50%
pera	80 g		1%		2%	16%	12%	44,50%	24,50%
tomate	100		2%	14%	29%	23,50%	12%	8,50%	12%
Ovos	50 g				1%	17%	14%	47%	21%
Leite	200 ml		1%						12%
integral	-		13%	10,50%	1%	6,55	1%	1%	
desnatado	-		17%	20%		3%		3%	1%
semi desn	-		3%	3%		2%		1%	
iogurte/coalh	100 ml		3%	6,50%	5%	19%	9,50%	20%	36%
queijo	40 g		9,50%	25,50%	15%	27,50%	8,50%	5%	8,50%
requeijão	20 g			4%	4%	17%	7,50%	10,50%	56%
manteiga	10 g			2%		5%	4%		88%
margarina	10 g		6,50%	29%	4%	24,50%	10,50%	3%	22,50%

I Quantidade obtida através da média aritmética consumida por idosos que consumiam o alimento;

(Continuação)

PRODUTO	Quantidade média por porção	Mais de vezes / dia	2 a 3 vezes / dia	1 vez / dia	5 a 6 vezes / semana	2 a 4 vezes / semana	1 vez / semana	1 a 3 vezes / mensais	Nunca /quase nunca
salsicha	50 g					3%	6,50%	24,50%	66%
carne vaca	80 g		1%	5%	9,50%	48%	16%	13%	7,50%
carne porco	80 g				1%	3%	3%	36%	56,50%
frango	100 g			1%	8,50%	56%	22%	8,50%	3%
pizza	110 g					3%	14%	63%	20%
sorvete	45 g		1%	1%	2%	15%	19%	40,50%	21%
açúcar	12 g	1%	30%	29%	1%	3%		1%	35%
chocolate	30 g		1%	6,50%		3%	7,50%	33%	49%
pudim	80 g					5%	8,50%	46%	40,50%
refrigerante	100 ml		5%	8,50%	6,50%	9,50%	17%	22%	31%
café	50 ml	6,50%	55%	26,50%	1%	2%	1%		7,50%
sucos	250 ml		18%	12%	4%	25,50%	10,50%	4%	25,50%
chá	150 ml		4%	12%	3%	18%	8,50%	16%	38%
cerveja	200 ml						9,50%	25,50%	65%

¹Quantidade obtida através da média aritmética consumida por idosos que consumiam o alimento;

A Tabela 4 apresenta o tamanho e o número de porções recomendados para a população em estudo segundo critérios da Pirâmide Alimentar norte-americana USDA (1992) e a Pirâmide Alimentar modificada por Philippi et al (1999) e a Pirâmide Alimentar modificadas para pessoas acima de 70 anos de idade (Russel, et al 1999).

Tabela 4: Tamanho e número de porções recomendadas por dia para adultos para cada grupo de alimentos.

Alimento	Tamanho das porções	Número de porções recomendadas pelo USDA (1992)	Número de porções recomendadas por Philippi et al (1999)	Número de porções recomendadas adaptadas à 3ª Idade, Russel, et al (1999)
Laticínios		3	3	3
Leite	180ml			
Yogurte	180ml			
Queijo	40g			
Cereais		9	6-8	Igual ou maior que 6
Arroz	65g			
Pão	25g			
Macarrão	56g			
Hortaliças		4	4	Igual ou maior que 3
Verdura	34g			
Legume	64g			
Frutas	100g/120ml de suco	3	4	Igual ou mais que 2
Carne	65 a 85g	2	1-2	Igual ou maior que 2
Leguminosas		-	1	-
Feijão	137g			

Comparando-se os dados mostrados na Tabela 4 com as recomendações da Tabela 5, verifica-se que aproximadamente 50 % das alunas da 3ª idade entrevistadas têm uma alimentação adequada em termos de variedade, ingerindo diariamente todos os grupos de alimentos: leite, cereais, hortaliças, frutas, carne e leguminosas. Contudo, para alguns grupos alimentares, o número de porções consumidas foi inferior ao recomendado, tanto utilizando-se os padrões do USDA

(1992) com aqueles sugeridos por Russel et al (1999), conforme discutiremos a seguir.

3.4.1. Consumo de Produtos Lácteos

Podemos verificar através da Tabela 3 que cerca de 66 % das entrevistadas informaram consumir leite todos os dias, sendo que cerca de 33 % consome este produto de 2 a 3 vezes ao dia. Cerca de 12 % das idosas declararam nunca consumir leite. Para as recomendações de cálcio serem atendidas o indivíduo deve consumir cerca de 1 litro de leite ao dia, ou a seguinte composição de alimentos: 500 ml de leite + 200 ml de iogurte + 80g de queijo, totalizando cerca de 1500 mg de cálcio (100% da adequação). A Tabela 3 mostra, com exceção do leite, o segundo produto lácteo mais consumido é o queijo, seguido pelo iogurte e o requeijão respectivamente.

A porção média de queijo consumida por esses indivíduos foi igual a 40g. Quanto ao consumo de queijos, 50 % das entrevistadas reportaram consumi-los pelo menos 5 vezes por semana, sendo 25,5% declararam consumi-los com uma frequência igual a 2 vezes por dia e apenas 9,5 % declararam consumir esse produto com uma frequência de 2 a 3 vezes ao dia. Cerca de 8,5 % das idosas declararam nunca consumir queijo.

No que se refere ao consumo de iogurte/coalhada, apenas 14,5 % das entrevistadas reportaram consumir o produto com uma frequência igual ou superior a 5 vezes por semana. Em torno de 19% relataram consumir este alimento com frequência de 2 a 4 vezes por semana, 20 % reportaram consumi-lo 1 a 3 vezes ao mês e 36 % nunca ou quase nunca. Esses dados nos levam a concluir que os benefícios desse produto deveriam ser melhor explorados, de maneira a promover

maior consumo do mesmo entre as idosas. O produto é consumido em porções de 100 ml, sendo os caseiros os mais preferidos pelas entrevistadas.

Em relação ao consumo de requeijão, somente 8% das entrevistadas consomem requeijão com uma frequência igual ou superior a 5 vezes por semana. Em torno de 17 % reportaram consumir o produto com frequência de 2 a 4 vezes por semana. Em contrapartida, 56 % das entrevistadas reportaram nunca ou quase nunca consumir esse produto.

Ao analisarmos os dados obtidos através do questionário de frequência de consumo (Tabela 4), estes vem confirmar e validar os dados obtidos através do inquérito recordatório 24 hs (Tabela 3): através dos dois métodos utilizados para estimativa do consumo alimentar da população estudada, constata-se insuficiente consumo de cálcio, uma vez que na dieta ocidental, o leite e produtos derivados são as principais fontes de cálcio na dieta e, quando esses alimentos aparecem na dieta com frequência inferior às recomendações do USDA, como é o caso no presente estudo, dificilmente as necessidades de cálcio podem ser supridas.

Desta forma, os resultados obtidos no presente estudo claramente revelam baixos níveis de adequação de cálcio da população estudada, podendo ser melhorado se o consumo de leite e produtos lácteos for encorajado.

3.4.2. Consumo de Cereais

Em relação ao consumo de arroz, cerca de 83,5 % da população estudada reportou o consumo pelo menos 1 vez ao dia. De fato, 26% consomem o produto duas vezes ao dia. A porção média consumida foi de cerca de 80 g. Apenas 5% das entrevistadas reportaram consumir arroz com frequência inferior a 3 vezes ao mês. Baseado nestes resultados, comprova-se que este alimento faz de fato parte do hábito alimentar brasileiro.

Dando continuidade ao grupo de cereais, o pão foi o segundo produto mais consumido, apresentando frequência de consumo de pelo menos 1 vez ao dia por 78 % das entrevistadas. Cerca de 31% das idosas reportaram consumir o produto com frequência entre 2 a 3 vezes ao dia. A porção média consumida foi próxima a 50g, duas vezes àquela estabelecida pela Pirâmide Alimentar do USDA.

Cerca de 74,5 % das entrevistadas consomem macarrão com frequência igual ou superior a 1 vez por semana, enquanto 12,5 % consomem entre 2 a 4 vezes por semana. No Brasil, este produto é consumido em substituição ao arroz, e a porção média consumida pelas entrevistadas foi de 200 g, sendo conforme demonstra a Tabela 4, um produto que faz parte do hábito alimentar brasileiro.

Para finalizar o grupo de cereais, o consumo de biscoitos e bolos foram analisados. Biscoitos salgados são consumidos com uma frequência de 2 a 4 vezes por semana por 37% das entrevistadas, 1 vez por semana por cerca de 19 %. Este fato se deve a este alimento ser oferecido no lanche da Universidade da 3ª idade, onde as entrevistadas encontra-se matriculadas. Em relação ao consumo de biscoitos doces, 57,5% relataram nunca ou quase nunca consumi-los, apenas 12% relataram consumir de 2 a 4 vezes por semana.

Com relação ao consumo de bolo 40,5 % das idosas apresenta um consumo igual ou superior a 1 vez por semana, sendo que cerca de 15 % consomem este produto com uma frequência superior a 2 vezes por semana.

Pelo exposto, o consumo médio diário das entrevistadas com relação a alimentos do grupo dos cereais, encontra-se entre 4 e 6 porções diárias de alimentos, o que pode ser considerado ligeiramente baixo se comparado às recomendações de (Philippi et al, 1999 ; Russell et al, 1999).

Estes dados explicam e confirmam aqueles encontrados através do inquérito recordatório 24 horas, os quais apontaram deficiência calórica na dieta ingerida pela população da 3ª idade, entretanto estão em dicotomia com o IMC das mesmas.

3.4.3. Consumo de Leguminosas

A dieta brasileira apresenta com muita frequência a presença de leguminosas. Entretanto as entrevistadas do presente estudo, a porção média de feijão e ervilha consumidas foi de 90 g. A Tabela 3 indica que 62,5% das entrevistadas consomem este alimento pelo menos 1 vez por dia e 22 % relataram consumir este alimento de 2 a 3 vezes por dia. Cerca de 18% consomem entre 2 a 4 vezes por semana.

O feijão possui em média 20% de proteína, sendo que o fator mais limitante em relação ao valor nutritivo da proteína do feijão é a quantidade insuficiente de aminoácidos sulfurados, principalmente a metionina e a cistina. Embora o valor nutritivo da proteína do feijão seja baixo, a combinação de feijão com cereal, forma uma mistura de proteínas que é mais nutritiva que o feijão ou o cereal sozinhos. Este é o caso da mistura arroz - feijão, largamente consumida no Brasil e que resulta em proteínas de alto valor biológico (Sgarbieri, 1987).

Os resultados encontrados no presente estudo confirmam as afirmativas de Arruda (1980) de que a contribuição do feijão como fonte protéica e calórica é muito grande na alimentação do brasileiro; o feijão é a principal fonte de proteína sob o aspecto quantitativo, em todas as classes sócio-econômicas do país, seguindo em importância a carne bovina e o arroz. De fato, nosso estudo indicou que este alimento contribui significativamente para a adequação da dieta das idosas com relação a proteínas, calorias e ferro.

3.4.4. Consumo de Frutas

Em relação ao consumo de frutas pelas entrevistadas, a mais consumida foi a banana, a qual é consumida por 51 % das idosas pelo menos 1 vez ao dia. Cerca de 15 % das idosas consomem 2 a 3 vezes por dia. De todas as entrevistadas, 13% relataram nunca ou quase nunca consumir esta fruta.

A laranja e o mamão ocuparam juntas o segundo lugar como frutas mais consumidas, sendo consumidas pelo menos 1 vez ao dia por cerca de 40 % das entrevistadas.

Finalizando este grupo, a maçã é também bastante consumida por este grupo de idosas, sendo consumida pelo menos 1 vez ao dia por pelo menos 20 % das entrevistadas.

Assim, de um modo geral, os dados acima indicam um consumo médio de 3 porções diárias de frutas para a maioria das entrevistadas, podendo-se concluir que o consumo médio deste alimento pela população atende às recomendações do USDA (1992) e de Philippi et al (1999). Como foi verificado, a frequência de consumo de frutas ricas em vitamina C foi bastante alta na população estudada, explicando assim os dados encontrados pelo inquérito 24 horas, onde verificou-se uma média de adequação superior a 100% para esta vitamina.

Sugere-se que o alto consumo de frutas pelas idosas se dá pelo fato deste alimento ser de consistência que vêm facilitar a mastigação, não requer preparação e são alimentos saudáveis.

3.4.5. Consumo de Hortaliças: verduras e legumes

Em relação ao consumo de verduras, o alface é a mais consumida. Em torno de 43,5 % das entrevistadas informaram consumir 1 porção de alface pelo menos 5 vezes por semana, 39,5% reportaram consumir alface com uma frequência de 2 a 4 vezes por semana e apenas 6,5% não consome nunca ou quase nunca esta hortaliça.

A couve foi consumida por 13 % das entrevistadas de 2 a 4 vezes por semana, 36% consumiram 1 vez por semana e 40,5 % das entrevistadas consumiram frequência igual ou menor que 3 vezes ao mês.

A verdura chicória obteve um consumo por 35 % das entrevistadas de uma vez na semana, e somente 1 % relataram consumi-la 5 a 6 vezes por semana.

Em relação ao consumo de legumes, os mais consumidos foram: cenoura, beterraba, abobrinha, couve-flor e vagem. Das entrevistadas, 56 % informaram consumir cenoura com frequência superior 2 vezes por semana, sendo que 13,5 % consumiram uma frequência igual ou superior a 1 vez por semana. Apenas 2% das jovens informaram não consumir nunca ou quase nunca este legume.

A abobrinha foi consumida por 54 % das entrevistadas, pelo menos 1 vez por semana. A beterraba foi consumida por 15% das entrevistadas, com uma frequência igual ou superior a 2 vezes por semana, 31% consumiram 1 vez por semana e 36% relataram consumir beterraba com frequência menor que 3 vezes ao mês. Em relação à couve –flor, 23,5% das entrevistadas consumiram 1 vez por semana, 51 % de 1 a 3 vezes ao mês e 23,5 % relataram quase nunca ou nunca. Finalizando a vagem foi consumida 1 vez por semana por 40 % das entrevistadas e por 14 % de 2 a 4 vezes na semana.

O consumo de encontrava-se na época da presente pesquisa em torno de 2 porções diárias, ou seja, inferior ao recomendado tanto pelo USDA (1992) quanto por Philippi et al (1999) e Russell et al (1999).

3.4.6. Consumo de Carnes

A carne mais consumida entre as entrevistadas foi a de frango, consumida de 2 a 4 vezes por semana por 56 % das entrevistadas. Cerca de 9,5 % das idosas reportaram consumir frango com frequência igual ou superior a 5 a 6 vezes por semana, ou seja, quase todos os dias.

A carne de vaca foi a segunda carne mais consumida, sendo consumida por 48 % das idosas entre 2 a 4 vezes por semana. Cerca de 15,5 % das entrevistadas reportaram consumir esta carne com frequência igual ou superior a 5 a 6 vezes por semana.

A carne de porco é a menos consumidas entre as idosas, sendo consumida por 36 % delas com uma frequência entre 1 a 3 vezes ao mês.

Da mesma forma, salsicha, lingüiça e peixe foram carnes pouco consumidas, sendo consumidas de 1 a 3 vezes ao mês por grande parte das idosas.

O consumo de carne em média varia entre 80 e 100 g diárias, o que equivale a aproximadamente à quantidade recomendada por Russell et al (1999).

3.4.7. Consumo de Bebidas

O café foi a bebida mais consumida pelas idosas, sendo consumido por 55 % das entrevistadas todos os dias. Apenas 7,5% informaram não consumir nunca ou quase nunca esta bebida. O refrigerante é consumido 1 vez por semana por 17 %

das entrevistadas, apenas 8,5 % relataram consumir refrigerante 1 vez ao dia e 31 % das entrevistadas relataram não consumir refrigerante.

Em relação ao consumo de sucos, 25,5 % das entrevistadas informaram consumi-lo de 2 a 4 vezes por semana, 18% consumiram suco 2 a 3 vezes ao dia e 25,5% relataram nunca consumir suco.

Finalizando, em relação à bebida alcoólica a cerveja foi consumida por 25,5 % das idosas com frequência menor que 3 vezes ao mês e 65 % informaram nunca consumir bebida alcoólica.

4 . CONCLUSÕES

O presente estudo indicou que as idosas entrevistadas têm uma alimentação insatisfatória em relação à variedade de alimentos, não consumindo todos os grupos de alimentos diariamente.

Verificou-se um baixo consumo de nutrientes como vitamina B6, cálcio, magnésio e zinco, sendo que a adequação destes nutrientes encontrou-se entre 60 % as recomendações para a população em estudo (RDA, 1989).

O alimento fonte de cálcio mais consumido pelas mulheres da 3ª idade foi o leite, consumido diariamente por 66 % da população em estudo, sendo que 33 % delas consumiam em média 200 ml de leite por dia e apenas 34% consumiam de duas a três vezes esta quantidade. Portanto, a quantidade de leite e derivados consumidos pela maior parte das mulheres estudadas demonstrou ser insuficiente para atender às recomendações do RDA (1989).

Uma inadequação energética foi verificada, o consumo situou-se na faixa de 60% de adequação. O consumo energético médio encontrado foi de 900 calorias, com mediana superior a este valor (1254 Kcal). Assim, aproximadamente 75% da população ingeria menos que as recomendadas 1900 calorias diárias (RDA, 1989) e 25% ingeria menos de 1026 Calorias.

O Índice de Massa Corporal (IMC), que correlaciona o peso e a altura dos indivíduos, indicou que somente 2% das idosas apresentaram baixo peso (IMC menor que 20); 40,5% das jovens apresentaram o IMC entre 20 e 25, podendo ser consideradas como possuindo peso normal; 42,5% encontrou-se na faixa de 25 a 30 indicando sobrepeso e 14% com IMC acima de 30 que indica obesidade, além de ser constatado 1% de obesidade mórbida, com IMC acima de 40 entre as entrevistadas.

Este resultado não confirma àqueles obtidos através do inquérito recordatório de 24 horas, que aponta deficiência de ingestão energética entre as idosas. Esta dicotomia entre esses dois resultados revelam limitações do inquérito recordatório de 24 horas junto à 3ª idade. Nosso estudo sugere a existência de sobrepeso junto as mulheres da 3ª idade.

O consumo protéico, entre as mulheres estudadas, foi mais alto que o recomendado. O consumo no percentil 50 encontrado foi de 56 g ao dia, sendo que o recomendado é de 50g. O consumo protéico das mulheres da 3ª idade não se justifica pelo consumo de carne, uma vez que indica-se o consumo de 130 g de carne, segundo USDA (1992).

Os demais nutrientes como o retinol, vitamina E, tiamina, vitamina C, vitamina B12, apresentaram uma média de adequação superior a 100%.

A prática alimentar das mulheres da 3ª idade estudadas pode ser considerada adequada com relação ao consumo de frutas, leguminosas, e inadequada com relação ao consumo de leite (e derivados lácteos), hortaliças. Também foi verificado um consumo ligeiramente baixo de cereais e leguminosas, segundo Philippi et al (1999). Baseados nos resultados acima mencionados, pesquisas e campanhas devem ser realizadas para que seja estimulado o consumo alimentar adequado nesta faixa etária.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDEL-MAGEED, A.B. ; OEHME, F.W. A review of the biochemical roles, toxicity and interactions of zinc, cooper and iron. I. **Zinc. Vet. Hum. Toxicol.** P.32-39; 1990.

ABRAHAM, S. ; CARROLL, M.D. ; DRESSER C.M., et al. Dietary intake of persons 1-74 years of age in the United States. Health resources administration. Rockville, MD: **Public Health**,1977.

ARHONTAKI, J. Desenvolvimento e avaliação de formulações para alimentação de idosos. Viçosa. [Dissertação de Mestrado em ciência e tecnologia de alimentos.], p. 99; 1990.

ARRUDA, B. K. G. **Alimentação e bolsões de pobreza.** Apresentado no painel da Escola Superior de Guerra. Rio de Janeiro, 1980. Não publicado.

BALES, C.W. ; DISILVESTRO, R.A. ; CURRIE, K.L. ; PLAISTED, C.S. ; JOUNG, H. ; GALANOS, A.N. ; LIN, P.H. Marginal zinc deficiency in older adults: responsiveness of zinc status indicators. **J. Am. Coll. Nutr.** v.13, p.455-462; 1994.

BANDINI LG, CYR H, MUST A, DIETZ WH. Validity of reported energy intake in preadolescent girls. **Am J Clin Nutr.** 65(suppl.), p.1138s-1141s,1997.

BANDINI, L.G. ; SCHOELLER, D.A. ; CYR, H.N. ; DIETZ, W.H. Validity of reported energy intake in obese and nonobese adolescents. **Am. J. Clin. Nutr.** V.52, p.421-425; 1990.

BINGHMAN, S. A. The dietary assessment of individuals: methods, accuracy, new techniques, and recommendations. **Nutr. Abstr.. Rev.** v.57, p. 705-742; 1987.

BRIEFEL, R.R. ; SEMPOS, C. ; MCDOWELL, M.A. ; CHIEN, S. ; ALAIMO, K. Dietary methods research in the third National Health and Nutrition Examination Survey: under reporting of energy intake. **Am. J. Clin. Nutr.** v.65 (supl), p.1203S-1209S; 1997.

BURKE, D.M. ; DEMICCO, F.J. ; TAPER, L.J ; RICHETY, S.J. Cooper and zinc utilization in elderly adults. **J. Gerontol.** v.36, p.558-563; 1981.

CAMPOS, M.T.F.S. Efeitos da suplementação alimentar em idosos. Viçosa. | Dissertação de Mestrado em ciência e tecnologia dos alimentos |, p.119p; 1996.

CARRAZA, F. R. ; MARCONDES, E. **Nutrição Clínica em pediatria – nutrição básica.** Sarvier, São Paulo, 1991.

CURY, J. A. Jr. Obesidade: Uma epidemia da Atualidade. **Qualidade em Alimentação e Nutrição.**v.12, ano 3, p. 12-14; 2002.

DAVIES, PSW ; COWARD, W.A. Total energy expenditure and energy intake in the pre-school chil: a comparasion. **Br J. Nutr.** v.72, p.13-20; 1994.

DITCHER,C.R. Designing foods for the elderly: an American view. **Nutrition Reviews.** v.50, p.480-484; 1992.

EDWARDS JE, LINDEMAN AK, MIKESKY AE, STAGER JM. Energy balance in highly trained female endurance runners. **Med Sci Sports Exerc.** v.25, p.1398-1404, 1993.

GALEAZZI, M. A. M.; BONVINO, H.; LOURENÇO, F.; VIANNA, R.P.T. Inquérito de consumo familiar- metodologia para identificação de famílias de risco alimentar. **Cadernos de Debate**, volume 4, p.32-46, 1996.

GALEAZZI, M. A. M.; DOMENE, S. M. A.; SICHIERI, R. **Estudo Multicêntrico sobre Consumo Alimentar**. Cadernos de Debate, volume especial, 62p; 1997.

GORIS, A.H.C; WESTETERP, K.R. Underreporting of habitual food intake is explained by undereating in highly motivated lean women. **J. Nutr.** v.129, p.878-882, 1999.

GUNTER, H. Sais Minerais. In: DE ANGELIS, R.C. **Fisiologia da Nutrição**. São Paulo, ed. Nobel, v.1, 3º edição; 1986. Cap. 4. p.55-62.

HALLFISCH, J. ; MULLER, D. ; DRINKWATER, D. Continuing trends in men: The Baltimore longitudinal Study of aging (1961-1987). **J. Gerontol.** V.45, n.186 M; 1990.

KAZAPI, I.M.; RAMOS, L.A.Z. Hábitos e consumo alimentares de atletas nadadores. **Rev. Nutr.**, Campinas, v.11, n.2, p.117-124, jul/dez, 1998.

KEMPEN, K.P.G.; SARIS, WH, M & WESTERTERP KR. Energy balance during an 8-wk energy restricted diet with and without exercise in obese women. **Am J Clin Nutr.** v.62, p.722-729, 1995.

KOEHLER, K.M. The New Mexico aging process study. **Nutr. Rev.** v.8; 1994.

KRETSCH, M.; FONG, A.K.H.; GREEN, M.W. Behavioral and body size correlates of energy intake and underreporting by obese and normal-weight women. **J. Am. Diet. Assoc.** v.99, p.300-306, 1999.

LIVINGSTONE, B.E.M.; PRENTICE, A.M.; COWARD, W.A.; STRAIN, J.J.; BLACK, A.E.; BARKER, M.E.; MCKENNA, P.G.; WHITEHEAD, R.G. Accuracy of weight dietary record in studies of diet and health. **Br. Med. J.** v.300, p.708-712, 1990.

LIVINGSTONE, B.E.M.; PRENTICE, A.M.; COWARD, W.A.; STRAIN, J.J.; BLACK, A.E.; DAVIES, P.S.W.; STEWART, C.M.; MCKENNA, P.G.; WHITEHEAD, R.G. Validation of estimates of energy intake by weight dietary record and diet history in children and adolescents. **Am J Clin Nutr.** v.56, p.29-35, 1992.

MACGANDY, R.B. et al. Nutritional status survey of health noninstitutionalized elderly: nutrient intakes from three-day diet records and nutrient supplements. **Nutr. Rev.** v.6, p. 785; 1986.

MAHAN, L. K. ; ARLIN, M.T. Krause. **Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. Nutrição na Idade Adulta e na velhice.** 8ed. São Paulo: Rocca, p.317-342; 1994.

MARTIN, L.J.; SU, W.; JONES, P.J.; LOCKWOOD, G.A.; TRITCHLER, D.L.; BOYD, N.F. Comparison of energy intakes determined by food records and doubly labeled water in women participating in a dietary-intervening trial. **Am. J. Clin. Nutr.** v.63, p.483-490, 1996.

MARTORELL, R., KHAN, L.K., HUGHES, M.L., GRUMMER-STRAWN, L.M. Obesity in Latin America women and children. **J. Nutr.** v.128, p.1464-1473, 1998.

MENCHÚ, L.M.T. **Revision de las metodologias aplicadas en estudios sobre el consumo de alimentos.** Organizacion Panamericana De La Salud, Instituto De Nutricion De Centro America Y Panama. Guatemala; 1992, 64pp.

MANORE, M.M. ; VAUGHAN, L.A. ; CARROLL S.S. ; LEKLEM, J.E. Plasma pyridoxal 5-phosphate concentration and dietary vitamin B6 intake in free-living, low income elderly people. **Am. J. Clin. Nutr.** v.50, p.339; 1989.

MERTZ, W. ; MORRIS,E.R. ; SMITH, J.C. ; Jr., UDOMKESMALEE, E. ; FIELDS, M. ; LEVADER, O.A. ; ANDERSON, R.A. Trace elements in the elderly : metabolism, requirements, and recommendations for intakes. In: **Nutrition, Aging, and the elderly** (Munro, H.N. ; DANFORD, D.E. eds), v.6, p.205-217. Plenum Press, Ney York, NY; 1989.

MORLEY, J.E. ; KAISER, F.E. ; PERRY, H.M. III ; et al. Longitudinal changes in testosterone, luteinizing hormone, and follicle-stimulating hormone in healthy older men. **Metabolism.** v.46, p.410; 1997.

PHILIPPI, S.T.; LATTERZA, A.R.; CRUZ, A.T.R.; RIBEIRO, L.C. Pirâmide Alimentar Adaptada: Guia para escolha dos alimentos. **Revista de Nutrição,** Campinas, v.12, n.1, p.65-71, 1999.

RECOMMENDED DIETARY ALLOWANCES. National Academy Press. Washington, D.C. 284p, 1989, 10th Edition.

RUSSEL, M.R. ; RASMUSSEN, H. ; LICHTENSTEIN, A.H. Modified food guide pyramid for people over seventy years of age. **J. of Nutrition.** v.129, p.751-753; 1999.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM – SAS. Version 6.0. SAS Institute Inc. Cary, NC.

SCHOELLER, D.A. ; BANDINI, L.G. ; DIETZ, W.H. Inaccuracies in self-reported intake identified by comparasion with the doubly lablled water method. **C. J. Physiol. Pharmacol.** v.68, p.941-949, 1990 a.

SCHOELLER, D.A. How accurate is self-reported dietary energy intake ? **Nutr. Ver.** v.48, p.373-379; 1990 b.

SGARBIERI, V.C. Composição e valor nutritivo do feijão *Phaseolus vulgaris*. In: BULISANI, E.A. (Ed.). **Feijão: fatores de produção e qualidade**. Campinas: Fundação Cargill, 1987. Cap. 5, p.257-326.

SICHERI, R.; COITINHO, D.C.; LEÃO, M.M.; RECINE, E.; EVERHART, J.E. High temporal, geografic, and income variation in body mass index among adults in Brazil. **Am. J.Public. Health.** v.84, n.5, p.793-798, 1994.

VANNUCCHI, H.; MENEZES, E.W.; CAMPANA, A.O.; LAJOLO, F.M. Aplicações das recomendações nutricionais adaptadas à população brasileira (SBAN). **Cadernos de Nutrição**, v.2, 1990.

USA. The Food Guide pyramid Washington, DC: US Dept of Agriculture, Human Nutrition Information Service. **Home and Garden Bulletin.** n.252; 1992.

WILLETT, W. **Nutritional Epidemiology**. New York, Oxford University Press, 395p, 1990.

WOOD, R.J. Searching for the determinants of intestinal calcium absorption. **Am. J. Clin. Nutr.**v.72, p.675-676, 2000.

WOOD, R.J. ; SUTER, P.M. ; RUSSELL, R.M. Mineral requirements of elderly people. **Am. J. Clin. Nutr.** v.62, p.493-505; 1995.

WURTMAN, J.J. ; LINDERMAN, H. ; TSAY, R. ; NADER, T. ; CHEW, B. Calorie and nutrient intakes of elderly and young subjects measured under identical conditions. **J. Gerontol.** v.43, n.B174; 1988.

ZABOTTO, C.B.;VIANNA, R.P.T.; GIL, M.F. **Registro Fotográfico para Inquéritos Dietéticos (Utensílios e Porções)**. Goiânia, 73p, 1996.

Capítulo III

Percepção Sensorial de Mulheres Brasileiras para gostos básicos em condições Supra-threshold.

Capítulo III. Percepção Sensorial de Mulheres Brasileiras para gostos básicos em condições Supra-threshold

ABREU, G.M.N.; DA SILVA, M.A.A.P.

Resumo

Perdas graduais na percepção sensorial são inevitáveis com o avanço da idade. A grande maioria dos indivíduos começa a sofrer o declínio da percepção sensorial aos 60 anos de idade, ainda que perdas precoces possam ocorrer em alguns casos (Schiffman, 1997). O declínio inevitável e irreversível da percepção sensorial que ocorre em decorrência ao avanço da idade contribui para ingestão e nutrição inadequadas de alimentos pelo grupo de idosos, trazendo riscos consideráveis para a saúde desses indivíduos.

Assim, o presente estudo teve por objetivos avaliar a percepção sensorial de mulheres idosas da 3ª idade, de forma comparativa àquela observada em mulheres jovens adultas. Dois testes foram aplicados; num primeiro teste, cada grupo de indivíduos gerou funções psicofísicas de potência gustativa dos compostos: sacarose, cloreto de sódio e ácido cítrico, utilizando a metodologia proposta por Jellinek (1985).

No segundo teste, os dois grupos, através da metodologia proposta por Meilgard (1991), determinaram os níveis ideais de sacarose a serem adicionados em chá mate e suco de laranja, e os níveis ideais de cloreto de sódio a serem adicionados em polenta.

Os resultados obtidos pela equipe de mulheres da 3ª idade dão suporte ao pressuposto de uma diminuição ($p \leq 0,05$) da percepção sensorial dos gostos doce e salgado quando as concentrações desses compostos encontram-se nos seus limiares de detecção, confirmando outros estudos realizados em indivíduos da 3ª idade (Schiffman, 1993). Entretanto, em condições suprathreshold não foram observadas diferenças significativas ($p \leq 0,05$), entre o grupo da 3ª idade e de jovens adultas.

Da mesma forma, em relação à concentração ideal de açúcar em chá mate e suco de laranja, e à concentração ideal de sal em polenta, a análise dos dados obtidos sugeriu não haver diferença ($p \leq 0,05$) entre jovens adultas e mulheres da 3ª idade.

Os resultados confirmam que entre os idosos foi verificada uma diminuição da percepção sensorial. Foi verificada uma menor capacidade entre as mulheres idosas de gerarem modelos preditivos significativos, o que pode indicar uma dificuldade adicional deste grupo em realizar o teste sensorial.

Summary

A gradual loss of sensory perception is inevitable with advancing age. The majority of individuals start to suffer this decline in sensory perception at about 60 years of age, although more precocious losses occur in some cases (Schiffman, 1997). This inevitable and irreversible decline in sensory perception occurring with advancing age, contributes to an inadequate ingestion and nutrition by the aged, leading to considerable health risks. Thus the objective of this study was to evaluate the sensory perception of aged women and compare this with that observed in young adults. Two tests were applied: in the first test each group of individuals developed psychophysical functions for the taste potential for the following compounds: sucrose, sodium chloride and citric acid, using the methodology proposed by Stevens (1995).

In the second test, using the methodology proposed by Vickers (1988), the two groups determined the ideal levels of sucrose to be added to matte tea and orange juice and the ideal levels of sodium chloride to be added to corn meal. The results obtained from the panel of aged women support the presupposition of a decrease ($p \leq 0.05$) in sensory perception of sweet and savory tastes when the concentrations of these compounds are at their limits of detection, confirming other studies carried out with the aged (Schiffman & Warwich, 1993). However, under suprathreshold conditions, significant ($p \leq 0.05$) differences between the aged and the

young adults were not observed with respect to the psychophysical functions for the taste potential developed for the compounds sucrose, sodium chloride and citric acid.

In the same way, with respect to the ideal concentration of sugar in matte tea and orange juice and the ideal concentration of salt in corn meal, the analysis of the data obtained suggests no difference ($p \leq 0.05$) between the young adults and aged women.

However, a reduced capacity was shown by the aged women to develop significant predictive models, which could indicate an additional difficulty by this group to carry out sensory analyses.

1. INTRODUÇÃO

Perdas graduais na percepção sensorial associadas ao gosto e olfato, são inevitáveis com o avanço da idade. A maioria dos indivíduos começa a sofrer o declínio da percepção sensorial aos 60 anos de idade. Entretanto, algumas doenças - ,especialmente o Alzheimer - o uso e associações de medicamentos, as intervenções cirúrgicas e exposição ambiental são fatores que influenciam diretamente as perdas sensoriais, podendo antecipá-las ou agravá-las (Schiffman, 1997). Em estudos realizados por este autor, com grupo de idosos, elevados threshold para sacarose, NaCl, HCl e uma mistura de HCl/quinina foram verificados, demonstrando, assim, perda de sensibilidade para o gosto doce, salgado ácido e amargo.

Apesar de inúmeros estudos reportarem perda sensorial com o avanço da idade tanto em condições de limiares de detecção (threshold) (Weiffenbach, Baum e Burghauser, 1982 como condições suprathreshold (Stevens et al, 1995), existem alguns autores que têm observado claro aumento da percepção sensorial do gosto doce em condições próximas aos limiares de detecção em grupos de 3ª idade (Schiffman et al, 1981).

Assim, constatações de perdas sensoriais em indivíduos idosos não têm sido uniformes, sendo que o grau dessas perdas sensoriais parece depender diretamente da estrutura química dos compostos investigados, condições de saúde dos idosos e da utilização de combinações medicamentosas pelos indivíduos (Schiffman et al, 1980).

A perda da sensibilidade dos sentidos do gosto e do olfato é muito importante na vida do idoso, porque os sistemas quimiosensoriais controlam em grande parte as funções metabólicas associadas à alimentação, podendo levar o

idoso a riscos de saúde, uma vez que ocorre alteração na escolha e ingestão de alimentos, trazendo prejuízo para o estado nutricional (Corwin, 1995).

Enriquecimento de produtos alimentícios com a finalidade de que indivíduos idosos, que apresentam dificuldade de percepção de determinadas substâncias, possam perceber melhor determinadas notas de aroma e sabor, pode contribuir para um aumento da ingestão de alimentos por parte de população da terceira idade. E até é uma opção benéfica tanto para a indústria como para a saúde pública.

De fato, segundo Schiffman (1983, 1997 e 1998) Schiffman e Warwicck (1993), a intensificação do gosto e do odor dos alimentos pode compensar perdas percentuais relacionadas com a idade. Uma vez que as características sensoriais dos alimentos, em particular gosto e sabor, têm efeitos específicos que afetam a escolha de alimentos pelo consumidor e esta medida pode se demonstrar benéfica para a nutrição e saúde dos idosos.

Pelo exposto, estudos que avaliem a percepção sensorial de certos ingredientes em produtos alimentícios por indivíduos da 3ª idade, podem ser uma ferramenta útil para se produzir alimentos especiais para a 3ª idade, favorecendo o consumo alimentar e adequação da dieta desse grupo etário.

Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar a percepção sensorial do gosto doce e salgado, em condições suprathresold, em dois grupos de mulheres: - jovens adultas e pertencentes à 3ª idade -. Utilizando-se dois tipos de testes sensoriais: i) determinação da função de potência (Stevens, 1995) da sacarose e cloreto de sódio em solução aquosa e, ii) determinação da concentração ideal da sacarose em chá e suco de laranja, e da concentração ideal de cloreto de sódio em polenta.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. Funções de Potência

2.1.2. Materiais

Os materiais utilizados para o testes foram:

- Sacarose P. A. Reagen
- NaCl P. A. Reagen
- Ácido Cítrico P. A. Merck
- Cafeína P. A. Reagen

2.1.3. Métodos

2.1.3.1. Preparação das Amostras

Para a etapa de seleção de provadores foram preparadas soluções aquosas de cada um dos compostos anteriormente relacionados (sacarose, NaCl, ácido cítrico e cafeína), utilizando-se água destilada. As soluções foram preparadas com 24 horas de antecedência e servidas à temperatura ambiente.

As concentrações de cada composto nas soluções foram definidas conforme sugestão de Jellinek (1985) e encontravam-se ligeiramente acima de seus limiares de detecção: cafeína, 0,02 % e 0,03 % , sacarose, 0,08 % e 0,4 %, ácido cítrico, 0,02 % , 0,03 % e 0,04 % e cloreto de sódio, 0,08 % e 0,15 % (Tabela1). Os compostos foram pesados em balança semi analítica, marca Acatec Bec1000.

Tabela 1. Concentração das soluções utilizadas para seleção de provadores e respectivos valores referências de threshold absolutos, para sacarose, cloreto de sódio e ácido cítrico, segundo ISO 3972, 1991 a:

Composto	Concentração das soluções utilizadas	Threshold Mínimo ¹	Threshold Máximo ¹
Sacarose	0,08 e 0,4%	0,055 %	0,72 %
NaCl	0,08 e 0,15 %	0,016 %	0,098 %
HCL	0,02, 0,03, 0,04 %	0,008 %	0,025 %

¹ Referência: ISO 3972 , 1991a .

2.1.3.2 Público alvo

No presente estudo, a população alvo consistiu em mulheres matriculadas tanto nos cursos de Medicina Veterinária como na Universidade da 3ª Idade, ambos programas regulares oferecidos pela Fundação de Ensino Octávio Bastos, pertencente ao município de São João da Boa Vista, SP.

As mulheres do curso de Medicina Veterinária apresentavam idade variando entre 18 e 35 anos e as mulheres da 3ª Idade apresentavam idade variando entre 55 e 85 anos. As primeiras compuseram uma equipe de julgadoras de jovens adultas e as segundas uma equipe de julgadoras da terceira idade.

2.1.3.3. Pré-seleção da Equipe

Para a formação da equipe de julgadores da 3ª Idade, foi realizada uma pré-seleção entre 35 voluntárias de idade acima de 55 anos.

O recrutamento foi realizado em dois Campus da Fundação de Ensino Octávio Bastos em São João da Boa Vista, e consistiu da entrega das fichas apresentadas nas Figuras 1 e 2.

O teste utilizado para a seleção foi o teste de reconhecimento dos gostos básicos sugerido por Jellinek (1985). Cada provadora avaliou uma série de 10 amostras codificadas contendo soluções aquosas a diferentes concentrações ligeiramente acima de seus limiares de detecção quais sejam: cafeína a 0,02 % e 0,03 % , sacarose, 0,08 % e 0,4 %, ácido cítrico, 0,02 % , 0,03 % e 0,04 % e cloreto de sódio, 0,08 % e 0,15 %. Foram também servidas amostras consistindo-se somente de água pura (Tabela 1).

Para a aplicação do teste foi utilizada a ficha mostrada na Figura 3, onde as provadoras foram solicitadas a identificar o gosto básico associado à cada solução. As soluções, em quantidades de 30 ml, foram servidas em copos plásticos de 50 ml, brancos e inodoros, codificados com números de três dígitos escolhidos aleatoriamente. As amostras contendo água pura foram também servidas. Finalmente, água potável para enxágüe bucal foi também oferecida às provadoras.

Para cada grupo etário foram selecionadas as provadoras que conseguiram identificar pelo menos uma solução de cada gosto básico. Através da % de acerto na identificação dos gostos básicos, formou-se dois grupos: um primeiro grupo composto por 25 julgadoras jovens adultas e um segundo grupo composto por 25 julgadoras da terceira idade.

Universidade Estadual de Campinas
Departamento de Planejamento Alimentar e Nutrição - DEPAN
Laboratório de Análise Sensorial

O laboratório de análise Sensorial deseja formar uma equipe de degustadores para avaliar a potência de ingredientes, como de cloreto de sódio (sal de cozinha), sacarose (açúcar), acidez etc.

Ser um degustador não exigirá de sua parte nenhuma tarefa de habilidade excepcional e não tomará muito do seu tempo.

Se você deseja participar da equipe de degustadores, por favor preencha este questionário e retorne-o à professora Glaucia Maria Navarro de Abreu no Departamento da Pesquisa e Extensão.

Caso tenha qualquer dúvida, por favor entre em contacto na secretaria do departamento com Daniela, no telefone (19) 3634-3394.

Desde já agradecemos

Figura 1. Questionário utilizado para recrutamento de voluntárias para formação de equipe sensorial

Questionário

Nome: _____ data: ____/____/____

Endereço: _____

Telefone: Residência: _____ trabalho: _____

Faixa etária:

18 a 35 anos ()

36 a 50 anos ()

acima de 50 anos ()

Sexo: F () M ()

1- Indique o quanto você gosta de cada um dos ingredientes:

	Gosto	Nem gosto / Nem desgosto	Desgosto
Sal			
Açúcar			
Orégano			
Alho			

Você está fazendo alguma dieta ?
sim () não () Qual ?
Por quê ?

2- Você está tomando alguma medicação que interfira na sua capacidade de perceber odores e sabores ?
Em caso positivo, explique por favor .

4- Você é alérgico a algum alimento ou bebida ?
sim () não () Quais ?

5- Marque se você possui:

diabetes ()	hipertensão ()
dentadura ()	
hipoglicemia ()	doença bucal ()

6- Você é fumante ?
() sim () não

Assinatura consentindo ser um voluntário para os testes sensoriais

Figura 2. Questionário utilizado para recrutamento de voluntárias para formação de equipe sensorial.

Ficha de Aplicação	
Nome: _____	data: _____
Endereço: _____	fone: _____
Você está recebendo diferentes soluções que podem ter os seguintes gostos: amargo, ácido, doce ou salgado, ou poderão não ter gosto nenhum (água). Prove cada solução e especifique se ela é amarga, ácida, doce, salgada ou trata-se apenas de água (sem gosto). Entre uma amostra e outra, enxágüe a boca com água se necessário.	
AMOSTRA	DESCREVER O GOSTO
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Figura 3. Ficha de aplicação do teste de reconhecimento dos gostos básicos

2.1.3.4. Treinamento e seleção das equipes sensoriais para a determinação das curvas de potência

Os provadores pré-selecionados na etapa anterior, pertencentes a ambas equipes - jovens e 3ª Idade - foram individualmente instruídos e familiarizados no uso da escala de magnitude, utilizando-se uma ficha contendo barbantes de diferentes tamanhos. Esta ficha foi confeccionada em cartolina para melhor visualização, conforme mostrado nas Figuras 4 e 5.



Figura 4. Treinamento para uso da Escala de Magnitude

Etapa de treinamento	
Nome: _____ data _____	
Avalie o tamanho do pedaço de barbante referência (R) , mostrado na Figura acima e atribua a ele o valor 100 de comprimento. Em seguida avalie o tamanho dos demais barbantes codificados e dê a cada um deles uma nota proporcional à amostra referência (R). Por exemplo, se a amostra de barbante codificado for 2 vezes maior que R, dê a ela o valor 200 ; se ela for 2 vezes menor, dê o valor 50, e assim por diante.	
AMOSTRA _____ _____ _____	VALOR _____ _____ _____
Comentários: _____ _____	

Figura 5. Ficha utilizada na etapa de treinamento da equipe selecionada

Cada provadora que apresentou precisão igual ou superior a 80 % na identificação do tamanho dos barbantes através da escala de magnitude, foi selecionada para compor a equipe sensorial.

Para se avaliar o grau de precisão de cada provador, dividiu-se o valor verdadeiro de cada barbante apresentado no teste, pelo valor dado pelo provador, calculando-se a média de precisão de cada provador referente às três amostras codificadas de barbantes.

Desta forma, selecionou-se 11 provadores para compor cada uma das duas equipes que participaram dos testes posteriores de determinação das curvas de potência: jovens adultas e mulheres da 3ª idade.

2.1.3.5. Determinação das Curvas de Potência: sacarose, sódio e ácido cítrico

Três testes sensoriais foram conduzidos em dias distintos, cada um correspondente a um gosto básico: doce (sacarose), salgado (NaCl) e ácido cítrico. Todas as provadoras realizaram os três testes.

Para cada gosto básico, as amostras foram apresentadas às equipes de provadores através de delineamento de blocos completos casualizados, acompanhadas de uma amostra referência.

As concentrações de sacarose utilizadas para se determinar a curva de potência da sacarose foram: 3,91%, 6,3 %, 10 %, 16 % e 25,6 %. A amostra referência de sacarose correspondeu à concentração de 10% (R=10%). Essas concentrações foram definidas com base nos estudos de Cardello, et al (1996).

As concentrações de cloreto de sódio utilizadas para se determinar a curva de potência do sódio foram: 0,53 %, 0,80 %, 1,20 %, 1,8 % e 2,7 %. A amostra referência de cloreto de sódio correspondeu à concentração de 1,2 % (R =1,2).

As concentrações de ácido cítrico utilizadas para determinar a curva de potência do ácido foram: 0,26 %, 0,40 %, 0,60 %, 0,9 % e 1,35 % acompanhadas de uma amostra referência de ácido cítrico na concentração de 0,6 % (R =0,6 %).

As onze provadoras selecionadas para compor cada equipe - jovens adultas e mulheres da 3ª idade - foram informadas que receberiam uma série de amostras codificadas, acompanhadas de uma referência identificada com a letra R, a qual possuía o valor 100 de intensidade do gosto julgado - doce, salgado ou ácido. Elas foram informadas também que as amostras encontravam-se ordenadas ao acaso,

e entre as amostras poderia haver soluções de intensidades maiores , menores ou iguais à referência.

As provadoras foram solicitadas a comparar cada solução codificada à referência (R) e assinalar a cada uma delas um valor de percepção sensorial proporcional à solução referência conforme especificado na ficha de aplicação do teste ilustrada na Figura 6.

As julgadoras foram também orientadas que poderiam dar qualquer nota que achassem adequadas, porém nunca o valor zero. Em complementação, foi informado que a amostra referência (R) poderia ser provada sempre que elas julgassem necessário.

Para cada gosto, todas as amostras foram avaliadas em uma única sessão. O grupo da terceira idade realizou o teste com a ajuda de uma entrevistadora treinada enquanto o grupo de jovens realizou-o sem acompanhamento individual.

Ficha de Aplicação do teste

Nome: _____ data _____

Prove primeiramente a amostra referência (R), e assinale o valor 100 para a intensidade de doçura dessa amostra. Em seguida avalie a intensidade de doçura de cada amostra codificada em relação à amostra referência (R). Por exemplo, se a amostra codificada for 2 vezes mais doce que a amostra R, dê à amostra codificada o valor 200, se for 2 vezes menos doce, dê o valor 50, e assim por diante.

AMOSTRA R	MAGNITUDE 100
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Comentários: _____

Figura 6 : Ficha utilizada para aplicação do teste de determinação da potência edulcornte da sacarose em água.

2.1.3.6. Análise de dados

Os dados obtidos foram analisados segundo procedimentos utilizados por Moskowitz (1983) e Cardello (1996). Desta forma, os valores de magnitude foram convertidos para valores logarítmicos e expressos utilizando-se média geométrica. Os modelos psicofísicos (concentração do composto vs, resposta sensorial), para cada composto em cada grupo de mulheres, foram estimados assumindo-se uma função de potência (“power function”) com a seguinte característica: $S = a C^n$, onde S corresponde à sensação percebida, C corresponde à concentração do estímulo, e “n” é o fator de potência o qual quantifica a potência sensorial do composto analisado (Stevens, 1951).

2.2. Concentrações ideais de sacarose e cloreto de sódio

2.2.1. Materiais

Os alimentos carregadores utilizados para se determinar as concentrações ideais de sacarose e cloreto de sódio em alimentos, foram:

- Chá Mate Leão®
- Suco de Laranja concentrado sem açúcar congelado – Lanjal®
- Polenta Milharina Quacker®

Os Reagentes utilizados foram :

- Sacarose P A Reagen
- NaCl P A Reagen

2.2.2. Métodos

2.2.2.1.1. Preparo de Chá Matte

Foram preparadas 05 amostras de chá com diferentes concentrações de açúcar: 6%, 8%, 10%, 12% e 14% p/v. Essas concentrações foram definidas em estudos prévios onde testes sensoriais foram utilizados de forma a se formular amostras que diferissem sensorialmente entre si ($p \leq 0,05$) com relação à intensidade de doçura.

Para o preparo das amostras foram adicionadas 12 g de chá em cada litro de água destilada fervida. O chá foi adicionado no momento em que a água entrou em ebulição e imediatamente o fogo foi desligado. Após 5 minutos, a solução foi coada, preparando-se, em seguida, as várias amostras com diferentes níveis de açúcar.

Os chás foram preparados às vésperas da aplicação do teste e mantidos sob refrigeração a 8° C até o momento da avaliação sensorial.

Para a realização do teste, a temperatura de 8° C foi mantida alocando-se as amostras em isopor contendo gelo e controlando-se a temperatura através de termômetro, para que todas as provadoras recebessem as amostras à mesma temperatura.

2.2.2.2. Preparo de Suco de laranja

Inicialmente, diluiu-se 1 litro de suco concentrado, congelado, sem adição de açúcar, marca Lanjal®, em 6 litros de água destilada. Em seguida, foram elaboradas 05 amostras de suco de laranja contendo diferentes concentrações de açúcar: 1%, 3%, 5%, 7% e 9 %, p/v. As amostras foram preparadas 24 horas antes da aplicação do teste, acondicionadas em recipientes próprios e levadas para refrigeração a 8° C.

Para a realização do teste, a temperatura de 10° C foi mantida nas amostras, alocando-se as mesmas em recipiente de isopor contendo gelo e controlando-se a temperatura através de termômetro, para que todas as provadoras recebessem as amostras à mesma temperatura.

2.2.2.3.Preparo de Polenta

Inicialmente 100 gramas de flocos pré-gelatinizados de milho, marca milharina® foram pesados em balança semi-analítica e diluídas em 450 ml de água fria destilada . Esta mistura foi colocada em fogo alto, mexendo-se sempre até que a mesma engrossasse. Em seguida, quando a mistura levantou fervura, abaixou-se o fogo e deixou-se cozinhando por 10 minutos em fogo baixo e panela tampada, conforme instruções do fabricante.

Seguindo-se o procedimento acima, foram preparadas 05 amostras de polenta contendo diferentes concentrações de cloreto de sódio (sal): 1%, 3%, 5%, 7% e 9 % p/v, adicionados durante o cozimento da mistura.

Os níveis de adição de sal na polenta foram definidos em estudos prévios onde testes sensoriais foram utilizados de forma que as amostras diferissem sensorialmente ($p \leq 0,05$) entre si com relação à intensidade de gosto salgado.

As amostras foram preparadas no mesmo dia da aplicação do teste, e servidas à temperatura ambiente.

2.2.2.4. Equipe de Provadores

A população alvo consistiu de mulheres matriculadas tanto nos cursos de

Medicina Veterinária como na Universidade da 3ª idade, ambos programas regulares oferecidos pela Fundação de Ensino Octávio Bastos, pertencente ao município de São João da Boa Vista, SP.

Inicialmente foram recrutadas 60 mulheres, com idade variando entre 18 e 80 anos, utilizando-se a ficha mostrada na Figura 1. Para compor a equipe de jovens adultas, foram selecionadas alunas com idade variando entre 18 e 35 anos. No grupo da 3ª idade, esta variou entre 55 e 85 anos.

Além do critério de idade, as provadoras foram selecionadas em função de interesse, disponibilidade de tempo, gostarem e serem consumidoras de chá mate, suco de laranja e polenta.

Fundação de Ensino Octávio Bastos Laboratório de Análise Sensorial O laboratório de Análise Sensorial deseja formar uma equipe de degustadores para avaliar o nível ideal de açúcar e sal nos alimentos: chá mate, suco de laranja e polenta. Para ser um degustador você tem que ter interesse, ter idade variando entre 18 e 35 anos ou entre 55 e 80 anos, disponibilidade de tempo a gastar e ser consumidora dos alimentos acima relacionados. Ser um degustador não exigirá de sua parte nenhuma tarefa ou habilidade excepcional e não tomará muito do seu tempo. Se você deseja participar da equipe de degustadores, por favor preencha esta ficha e retorne-a à professora Glaucia Maria Navarro de Abreu no Departamento da Pesquisa e Extensão. Desde já agradecemos NOME: _____ FONE: _____ e mail _____ Assinatura de consentimento: _____

Figura 7. Ficha para recrutamento de provadores

2.2.2.5 Teste Sensorial

A doçura das 5 amostras de chá e também das 5 amostras de suco de laranja foram avaliadas através da escala do ideal, utilizando ficha ilustrada na Figura 8 conforme citado por Meilgard et al (1991).

Este método é o mais freqüentemente utilizado em testes que objetivam otimizar a concentração de um ingrediente em determinado alimento. Esta escala permite avaliar quanto determinado atributo sensorial (doçura, salgado, etc) encontra-se em intensidade acima ou abaixo do ideal em cada amostra. Cada provador expressa sua impressão utilizando uma das categorias mostradas na Figura 8 (Schiffman, 1993).

Ficha de aplicação de teste

Nome: _____ data _____

Avalie a doçura das cinco amostras codificadas de chá e indique, utilizando a escala abaixo, o quão próximo do ideal encontra-se a doçura de cada amostra

Amostra	Amostra
___ + 4 extremamente + doce que o ideal	___ + 4 extremamente + doce que o ideal
___ + 3 muito + doce que o ideal	___ + 3 muito + doce que o ideal
___ + 2 moderadamente + doce que o ideal	___ + 2 moderadamente + doce que o ideal
___ + 1 Ligeiramente +doce que o ideal	___ + 1 Ligeiramente + doce que o ideal
___ 0 Ideal	___ 0 Ideal
___ - 1 Ligeiramente - doce que o ideal	___ - 1 Ligeiramente - doce que o ideal
___ - 2 Moderadamente - doce que o ideal	___ - 2 Moderadamente - doce que o ideal
___ - 3 Muito - doce que o ideal	___ - 3 Muito - doce que o ideal
___ - 4 Extremamente menos doce que o ideal	___ - 4 Extremamente menos doce que o ideal

Amostra	Amostra
___ + 4 extremamente + doce que o ideal	___ + 4 extremamente + doce que o ideal
___ + 3 muito + doce que o ideal	___ + 3 muito + doce que o ideal
___ + 2 moderadamente + doce que o ideal	___ + 2 moderadamente + doce que o ideal
___ + 1 Ligeiramente + doce que o ideal	___ + 1 Ligeiramente + doce que o ideal
___ 0 Ideal	___ 0 Ideal
___ - 1 Ligeiramente - doce que o ideal	___ - 1 Ligeiramente - doce que o ideal
___ - 2 Moderadamente - doce que o ideal	___ - 2 Moderadamente - doce que o ideal
___ - 3 Muito - doce que o ideal	___ - 3 Muito - doce que o ideal
___ - 4 Extremamente menos doce que o ideal	___ - 4 Extremamente menos doce que o ideal

Amostra
___ + 4 extremamente + doce que o ideal
___ + 3 muito + doce que o ideal
___ + 2 moderadamente + doce que o ideal
___ + 1 Ligeiramente + doce que o ideal
___ 0 Ideal
___ - 1 Ligeiramente - doce que o ideal
___ - 2 Moderadamente - doce que o ideal
___ - 3 Muito - doce que o ideal
___ - 4 Extremamente menos doce que o ideal

Comentários: _____

Figura 8. Ficha de aplicação do teste escala do ideal

As provadoras utilizaram o mesmo procedimento para avaliar a intensidade do gosto salgado das 5 formulações de polenta.

2.2.2.6. Condições do teste

As amostras foram apresentadas às equipes de provadoras, balanceando-se a ordem de apresentação das mesmas. As amostras sólidas foram apresentadas em pratos brancos e as líquidas em copos brancos de 50 ml, descartáveis e codificadas com códigos de 3 dígitos aleatórios. Garfo e faca descartáveis e água para enxágüe bucal foram disponibilizados às provadoras.

As provadoras realizaram os testes em local que proporcionou condições de individualidade de julgamento, para que não houvesse troca de informações ou contato entre as mesmas. Cada alimento avaliado – chá, suco e polenta – foi testado em uma sessão distinta de degustação.

Foram servidas a cada provadora 30 ml de cada uma das 5 amostras de chá e de suco de laranja e, 30 g de polenta. As provadoras foram instruídas para que se fosse necessário, poderia ser oferecida quantidade adicional de cada uma das amostras.

2.2.2.7. Análise dos dados

Para cada alimento ou bebida, os dados coletados para cada amostra junto a cada grupo - jovens adultas e 3ª idade - foram expressos através de histogramas de frequência, alocando-se os níveis da escala do ideal na abcissa (eixo x) e a % de respostas obtidas para cada valor atribuído na escala, na ordenada (eixo y). Através dos histogramas de frequência observou-se a distribuição das respostas para cada uma das cinco formulações de cada alimento, em cada grupo etário,

obtendo-se uma estimativa prévia da concentração ideal de açúcar (sacarose) ou sal (cloreto de sódio) nos alimentos avaliados, nos dois grupos de provadoras: jovens adultas e 3ª idade.

Os resultados obtidos foram também analisados através de metodologia proposta por Vickers (1988), onde modelos lineares simples foram calculados considerando-se as médias obtidas para cada amostra na escala do ideal como variável dependente e as correspondentes concentrações de açúcar e sal presentes nos alimentos como variável independente. Os valores das variáveis dependentes e independentes foram representados graficamente, bem como o modelo estatístico obtido a $p \leq 0,05$. A concentração ideal de cada composto em cada alimento foi então calculada, utilizando-se a equação preditiva desenvolvida, considerando-se a variável dependente $y=0$.

Finalmente, seguindo-se metodologia utilizada por Vickers (1988), resultados obtidos junto aos dois grupos estários foram alternativamente analisados, considerando-se os valores individuais de cada consumidor. Assim, para cada provador, ajustou-se uma regressão linear simples entre a % de açúcar contido em cada formulação de chá (variável independente) e o valor atribuído pelo provador a esta formulação na escala do ideal (variável dependente). Considerou-se como estatisticamente significativo, os modelos cujo nível de significância fosse menor ou igual a 0,15. Para esses casos, os modelos obtidos foram utilizados para se calcular a concentração ideal de açúcar do indivíduo para chá mate e suco de laranja e a concentração ideal de sal do indivíduo para polenta. Na seqüência, os resultados das jovens foram comparados aos resultados do grupo da terceira idade utilizando-se uma ANOVA (F.V.=faixa etária) e teste de Tukey, através do programa estatístico SAS.

Tanto os resultados individuais de cada provador como os modelos estatísticos obtidos a $p \leq 0,05$ foram também representados graficamente.

3. RESULTADOS

3.1. Percepção dos gostos básicos em condições supra-threshold

A porcentagem de acertos para cada equipe de mulheres com relação ao gosto percebido em cada uma das sete soluções dos gostos básicos utilizados na fase de seleção dos provadores, encontra-se expressa na Tabela 2. Esses resultados evidenciam que a equipe de mulheres da 3ª Idade apresentou porcentagem de acertos significativamente ($p \leq 0,05$) inferior ao verificado nas jovens adultas para os gostos doce e salgado quando as soluções apresentavam-se em concentrações próximas aos limiares de detecção da sacarose e do cloreto de sódio respectivamente (Tabela 2).

Assim, esses resultados confirmam aqueles encontradas por outros pesquisadores Gilmore e Murphy (1989), Schiffman et al, (1981), Schiffman (1993), Schiffman et al (1997), Weiffenbach et al (1984) e Stevens (1995). Estes verificaram, em condições próximas aos limiares de detecção, que o grupo da 3ª idade apresenta dificuldade de percepção dos gostos doce e salgado.

Tabela 2. Porcentagem de acertos na identificação dos gostos doce, ácido e salgado em soluções de sacarose, NaCl e HCl, nos grupos de mulheres jovens adultas e 3ª idade.

Equipe	Sacarose 0,08 %	Sacarose 0,4%	Cloreto sódio 0,08%	Cloreto sódio 0,15 %	Ácido citríco 0,02%	Ácido citríco 0,03%	Ácido cítrico 0,04%
	% acertos	% acertos	% acertos	% acertos	% acertos	% acertos	% acertos
Jovens	28	56	36	88	76	72	76
3ª idade	04	56	44	60	76	72	68
$p\chi^2$	0,02	1,00	0,56	0,02	1,00	1,00	0,53

$p\chi^2$ = nível de significância do teste χ^2 ; se $p \leq 0,05$ rejeita-se a hipótese de igualdade de resultados entre as duas equipes de julgadoras: jovens e 3ª idade.

A Tabela 3 apresenta as funções de potência obtidas através dos resultados encontrados em nossos estudos. Como pode ser verificado em relação aos coeficientes de determinação (R^2) dessas funções, os valores observados nos dois grupos etários são similares e maiores que 0,90. Uma vez que o R^2 indica o grau de precisão (goodness-of-fit) do modelo preditivo, pode-se concluir que os indivíduos da terceira idade, auxiliados por entrevistadores, conseguiram gerar funções de potência de igual poder preditivo àquelas geradas pelas jovens adultas.

A Tabela 3 apresenta também o nível de significância (p) das funções de potência geradas pelos dois grupos etários, mostrando que eles são similares e independente do estímulo - doce, ácido e salgado - . Em complementação, esses níveis de significância são menores que 0,01, o que indica excelente nível de significância para todos os modelos.

Tabela 3. Funções de potência, coeficiente de determinação (R^2) e níveis de significância (p) para a sacarose, cloreto de sódio e ácido cítrico em soluções aquosas, para grupos de mulheres jovens adultas (n=11) e 3ª idade (n=11)

<i>Compostos</i>	<i>Função de Potência</i>		<i>R²</i>		<i>p</i>	
	<i>Jovens</i>	<i>3ªIdade</i>	<i>Jovens</i>	<i>3ªIdade</i>	<i>Jovens</i>	<i>3ªIdade</i>
Sacarose	$S = 0,096.C^{1,02}$	$S = 0,080.C^{1,09}$	0,95	0,98	0,0051	0,0014
NaCl	$S = 1,028.C^{0,99}$	$S = 0,8008.C^{1,17}$	0,97	0,93	0,0024	0,007
Ácido cítrico	$S = 1,4496.C^{0,72}$	$S = 1,438.C^{0,70}$	0,91	0,96	0,0105	0,0034

S= Estímulo Percebido ; C= Concentração do Estímulo

Para se avaliar, com mais detalhe, a diferença entre as funções de potência obtidas para cada grupo etário, construiu-se a Tabela 4, que apresenta os valores dos interceptos e expoentes de cada função de potência, acompanhados de seus respectivos desvios padrão. Observando-se esta tabela, verifica-se similaridade entre os dois grupos etários para os três compostos analisados: sacarose, cloreto de sódio e ácido cítrico. Estes resultados indicam não haver diferença de percepção entre os dois grupos etários – mulheres da terceira idade e jovens adultas – com relação aos compostos avaliados – sacarose, cloreto de sódio e ácido cítrico –

quando estes encontram-se em concentrações acima de seus limiares de detecção (suprathresold).

Em complementação, esses valores são compatíveis com aqueles reportados na literatura por Glanville et al (1964) ; Grzegorzcyk et al (1979) ; Moore et al (1982) ; Murphy (1979) ; Schiffman (1991) ; Schiffman et al (1990) ; Schiffman et al (1981) ; Weiffenbach et al (1982).

Tabela 4. Valores de intercepto, coeficiente angular e respectivos desvio padrão, da função de potência para a sacarose, cloreto de sódio e ácido cítrico em soluções aquosas para grupos de mulheres jovens adultas (n=11) e 3ª idade (n=11)

<i>Compostos</i>	<i>Intercepto</i>						<i>Coeficiente angular</i>					
	<i>Jovens</i>			<i>3ª idade</i>			<i>Jovens</i>			<i>3ª idade</i>		
	<i>Valor</i>	<i>Desvio</i>	<i>Padrão</i>	<i>Valor</i>	<i>Desvio</i>	<i>Padrão</i>	<i>Valor</i>	<i>Desvio</i>	<i>Padrão</i>	<i>Valor</i>	<i>Desvio</i>	<i>Padrão</i>
Sacarose	- 1,0199	± 0,144		- 1,0941	± 0,095		1,022	± 0,142		1,092	± 0,0956	
NaCl	- 0,1222	± 0,027		-0,0924	± 0,046		0,996	± 0,103		1,170	± 0,175	
Ácido cítrico	0,1612	± 0,0426		0,1565	± 0,0276		0,7256	± 0,126		0,700	± 0,082	

Finalmente, as Figuras 9, 10 e 11 mostram as funções de potência dos compostos analisados, para ambos os grupos, e confirmam que não há evidências de diferenças entre os dois grupos de mulheres com relação à percepção dos compostos analisados em condições suprathresold, sendo verificada grande similaridade entre os resultados.

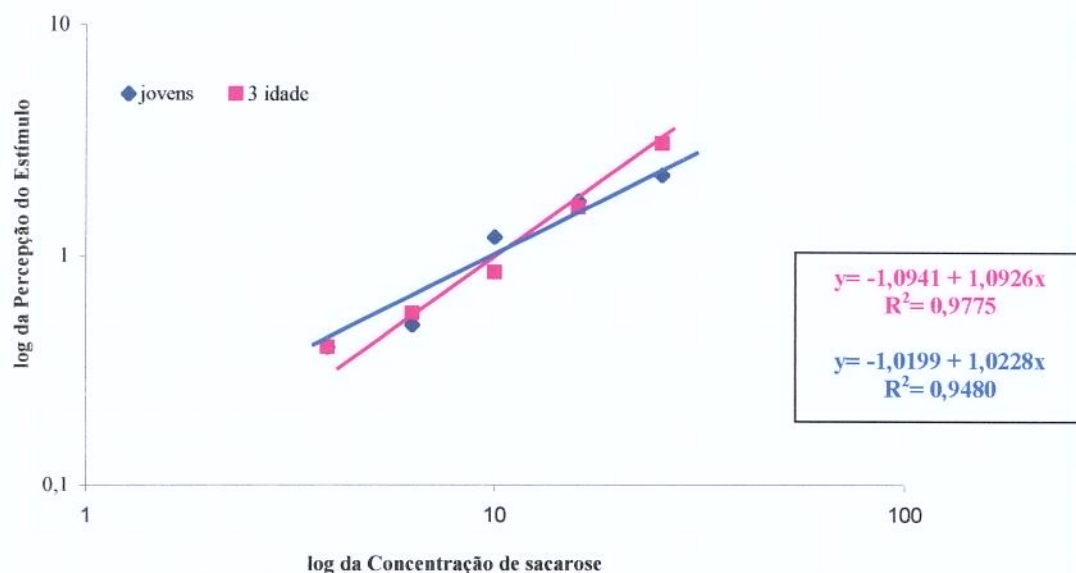


Figura 9. Função de Potência da Sacarose para dois grupos de mulheres: jovens adultas e terceira idade.

Em relação à sacarose, a Figura 9 sugere que, em menores concentrações de sacarose, o grupo da 3ª idade apresenta percepção sensorial ligeiramente menor que o verificado para as jovens. Em contrapartida, em condições suprathreshold, a percepção sensorial da 3ª idade parece ser ligeiramente maior que aquela observada no grupo das jovens. Entretanto, as análises dos desvios padrões dos coeficientes associados às duas funções de potência (Tabela 4) indicam que esta diferença não é significativa a $p \leq 0,05$ (Tabela 4).

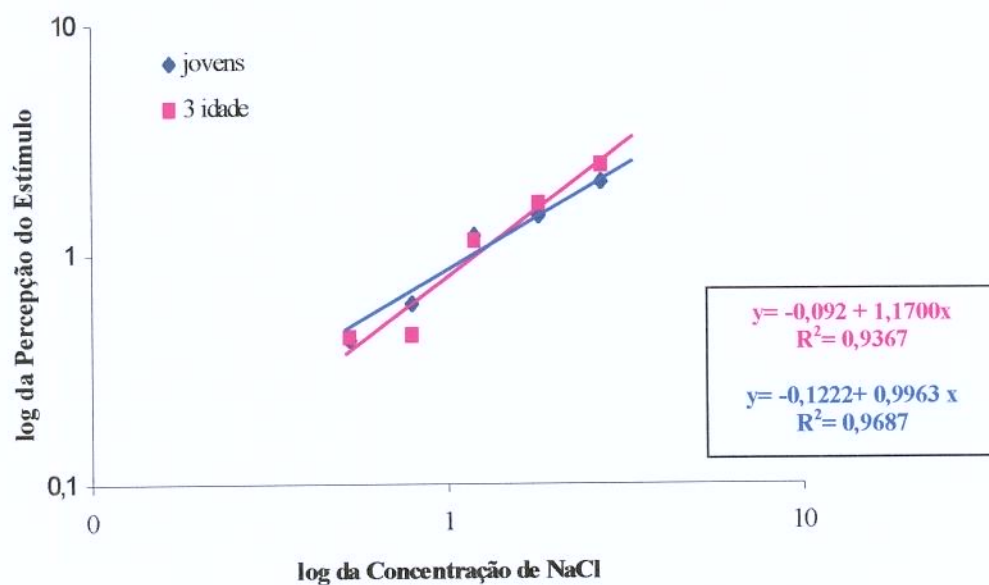


Figura 10. Função de Potência do NaCl para dois grupos de mulheres: jovens adultas e terceira idade.

Ao analisar-se a Figura 10, observa-se também com relação ao cloreto de sódio uma ligeira tendência da percepção sensorial da 3ª idade ser menor em condições de threshold, porém maior em condições supra-threshold. A diferença encontrada entre os grupos foi menor neste caso; não sendo também estatisticamente significativa a $p \leq 0,05$ (Tabela 4).

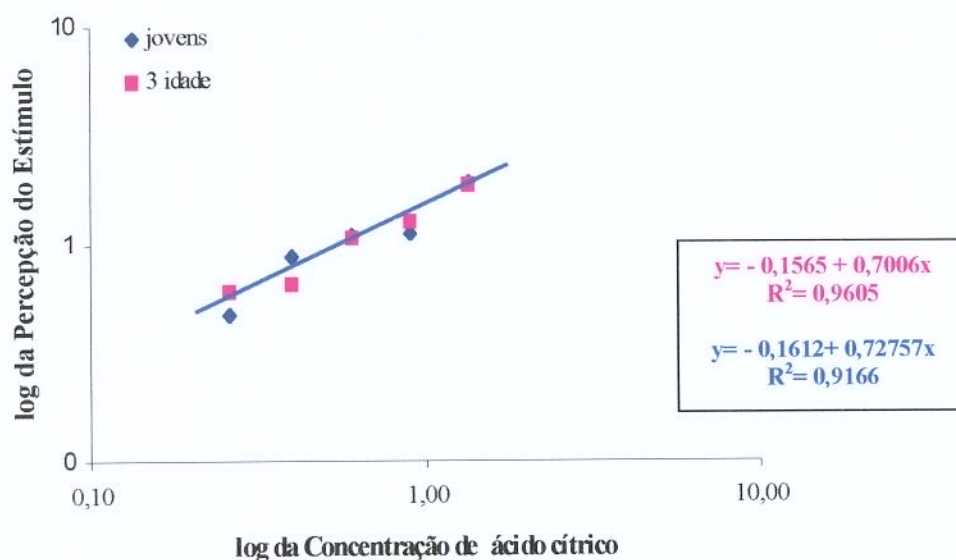


Figura 11. Função de Potência o Ácido Cítrico para dois grupos de mulheres: jovens adultas e terceira idade

Finalmente, a Figura 11 vem confirmar, visualmente, os dados apresentados na Tabela 4, indicando que a percepção sensorial da 3ª idade para o ácido cítrico não difere daquela observada no grupo das jovens adultas.

Os resultados obtidos em nossos estudos assemelham-se aos observados por outros pesquisadores. Em seus estudos, Ennes et al (1979), também não verificaram diferenças entre jovens e idosas com relação à percepção da sacarose em solução aquosa em condições suprathreshold. Baseados nesses resultados, os autores concluíram que os idosos não apresentam diferenças sensoriais para o gosto doce em condições supra threshold.

Entretanto, a maioria das investigações realizadas em limiares de detecção de compostos, demonstram perdas de sensibilidade aos gostos básicos, em função da idade Schiffman (1993) e Schiffman et al (1990) em seus estudos comparando os valores de limiar de detecção obtidos entre idosos com aqueles observados em jovens, constataram que o limiar de detecção médio dos idosos foi cerca de 2,72 vezes superior àqueles encontrados para os jovens, no que se refere a adoçantes. Este limiar foi cerca de 11,6 vezes superior para os sais de sódio; 4,3 vezes superior para os ácidos, 7 vezes superior para compostos amargos e 2,5 vezes superior para aminoácidos, em relação ao grupo de jovens. Esses autores interpretaram esses resultados como evidência da diminuição da percepção sensorial em função da idade do indivíduo.

Gilmore e Murphy (1989), também verificaram que a sensibilidade para cafeína foi significativamente menor ($p \leq 0,05$) entre idosos quando comparados àquela verificada no grupo de jovens; porém não foi observada diferença significativa ($p \leq 0,05$) de sensibilidade entre os dois grupos de indivíduos com relação à sacarose. Estes estudos levaram os autores a concluir que existe uma diminuição na sensibilidade gustatória em função da idade para o gosto amargo.

Em nossos estudos, observou-se que a equipe de mulheres da 3ª Idade apresentou percepção inferior ($p \leq 0,05$) à das jovens adultas para os gostos doce (sacarose) e salgado (cloreto de sódio) em condições de limiares de detecção, confirmando outros estudos realizados onde a diminuição da percepção sensorial em condições de threshold foi também constatada com o avanço da idade (Schiffman et al, 1993). Por outro lado, em condições suprathreshold, não houve evidências de que os dois grupos etários apresentam diferenças de percepção, confirmando assim, os resultados obtidos por Enns et al (1979).

3.2. Concentração ideal de sacarose, cloreto de sódio e ácido cítrico em alimentos

3.2.1. Concentração ideal de sacarose em chá mate

A Figura 12 apresenta para cada concentração de sacarose em chá mate, os histogramas de frequência entre as % de respostas dos consumidores e cada valor de escala do ideal, para os dois grupos de mulheres que participaram do presente estudo: jovens adultas e da 3ª idade. Essa figura sugere que o nível ideal de açúcar constatado tanto para o grupo de jovens adultas, como para o grupo da 3ª idade em chá, encontra-se entre os valores 8 e 10 %. Esta conclusão é alcançada uma vez que, para os dois grupos etários, os histogramas correspondentes à amostra de chá com 8 % de açúcar assemelham-se à distribuições apresentando médias e medianas entre os valores 0 e -3, indicando que para as consumidoras a doçura desta formulação de chá encontrava-se abaixo do ideal. Já os histogramas correspondentes ao chá contendo 10 % de açúcar sugerem distribuições com médias e medianas entre os valores 0 e +3, indicando que os dois grupos etários são da opinião que esta formulação de chá encontra-se mais doce que o ideal.

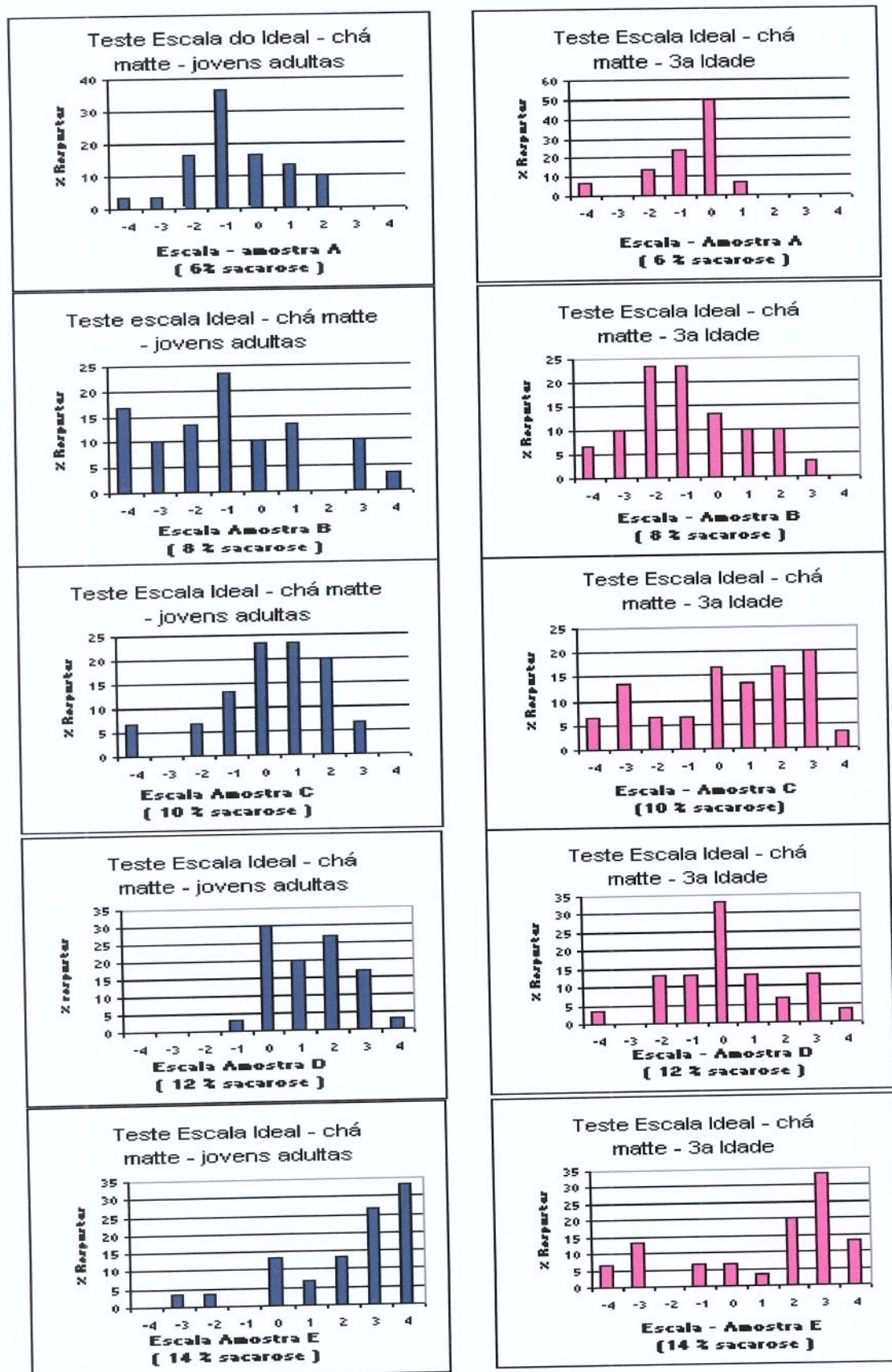


Figura 12. Histogramas de frequência chá mate: jovens adultas e 3ª idade

Quando os resultados mostrados na Figura 10 foram analisados através da metodologia sugerida por Vichers (1988), foram obtidas as regressões lineares mostradas na Figura 13. Esses resultados confirmam aqueles obtidos através da análise anterior, quais sejam: concentração ideal de sacarose a ser adicionado em chá mate, para ambos os grupos etários situa-se entre as concentrações de 8 e 10 %

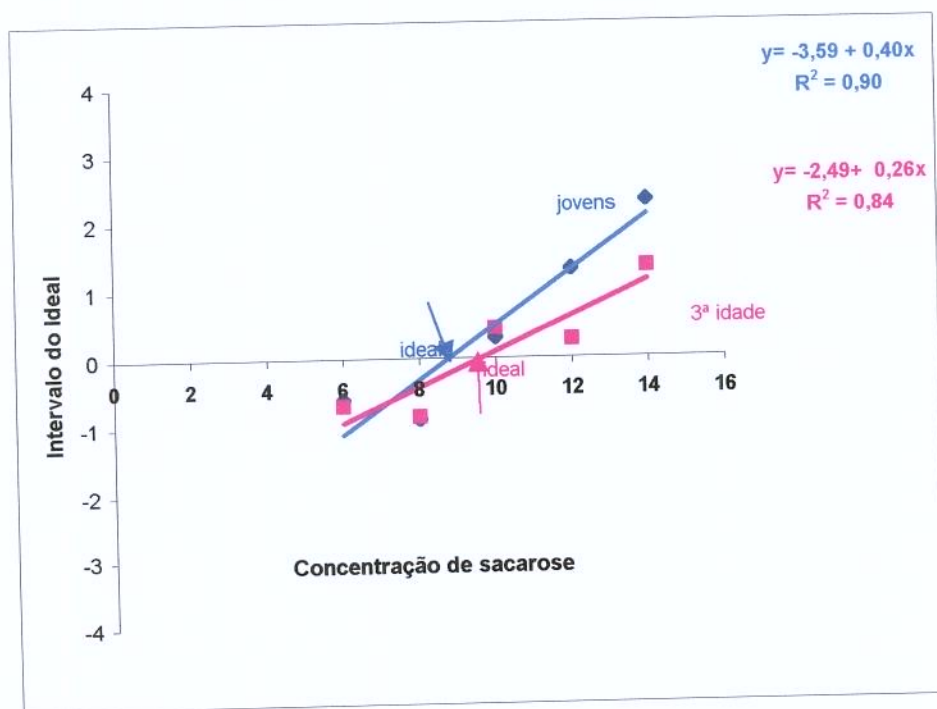


Figura 13. Nível ideal de sacarose para chá mate

Entretanto, a Figura 13 sugere que para concentração de sacarose maiores que 10 % o grupo de idosas apresenta menores valores de percepção sensorial que o grupo de jovens adultas.

A Tabela 5 apresenta tanto os coeficientes de determinação (R^2) como os níveis de significância (p), dos modelos estatísticos geradas pelos dois grupos etários: jovens adultas e 3ª idade, mostrando que eles são similares. Em

complementação, os níveis de significância verificados são menores que 0,01, indicando excelente nível de significância para os modelos preditivos.

Tabela 5. Valores de R^2 e nível de significância (p) para os alimentos: chá mate, - jovens adultas e 3ª idade ($n=60$ indivíduos).

<i>Alimentos</i>	<i>R²</i>		<i>p</i>	
	Jovens	3ªIdade	Jovens	3ªIdade
Chá mate	0,90	0,84	0,0132	0,0296

A Tabela 6 apresenta os valores dos interceptos e coeficientes angulares acompanhados de seus respectivos desvios padrão, que vem complementar os resultados verificados na Tabela 5. Utilizando-se os parâmetros das equações apresentadas na Tabela 6 para se calcular o nível ideal de sacarose a ser adicionado em chá , verifica-se que este é de $8,98 \pm 0,54$ para jovens adultas e de $9,6 \pm 0,66$ para as idosas, sugerindo assim, não haver diferença de percepção entre os dois grupos. Entretanto, observa-se na Tabela 6 que o coeficiente angular do modelo desenvolvido pelas idosas é menor que o das jovens adultas, fato indicativo de menor percepção de aumento de doçura em função de aumento de açúcar no chá.

Tabela 6. Valores de intercepto¹, coeficiente angular e seus respectivos desvios padrão, dos alimentos : chá matte - jovens adultas e 3ª idade ($n=30$ indivíduos)

<i>Alimentos</i>	<i>Intercepto</i>				<i>Coefficiente Angular</i>			
	<i>Valor DesvioPadrão</i>		<i>Valor DesvioPadrão</i>		<i>Valor DesvioPadrão</i>		<i>Valor DesvioPadrão</i>	
	Jovens	3ªIdade	Jovens	3ªIdade	Jovens	3ªIdade	Jovens	3ªIdade
Chá matte	- 3,59	$\pm 0,78$	- 2,49	$\pm 0,68$	0,40	$\pm 0,075$	0,26	$\pm 0,06$

¹ valores do intercepto das regressões lineares predizem os níveis ideais de sacarose a ser adicionados em chá (%).

Quando os resultados individuais de cada provadora foram analisados (Figuras 12 e 13) verificou-se, que no grupo das jovens, 43 % das consumidoras geraram regressões lineares com significância estatística (p) igual ou menor a 0,15,

enquanto que no grupo da terceira idade, apenas 27 % dos indivíduos geraram regressões lineares com $p \leq 0,15$.

Das consumidoras que não geraram equações significativas no grupo das jovens adultas, 41 % produziram valores localizados em sua maioria na porção positiva da escala do ideal, ou seja, indicando que para essas consumidoras, pelo menos 4 das 5 formulações de chá possuíam doçura acima do ideal. No grupo das mulheres da 3ª idade este número situou-se próximo a 32 % não diferindo muito, portanto, dos resultados observados no grupo das jovens.

Quando as equações geradas pelas consumidoras foram utilizadas para se obter a % de sacarose considerada ideal em chá mate por cada consumidora, a ANOVA desses valores revelou não haver diferença significativa ($p < 0,05$) entre os dois grupos etários com relação à concentração ideal. A Tabela 7 apresenta para cada grupo etário a concentração média de açúcar a ser adicionada em chá mate para a obtenção de doçura ideal no produto.

Tabela 7. Valores médios de concentração ideal de sacarose em chá mate : grupo de jovens adultas (n= 13 indivíduos) e grupo da 3ª idade (n= 08 indivíduos)

Grupo	Concentração ideal média de sacarose ¹ (%)	desvio padrão
Jovens adultas	8,75 ^a	± 1,72
3ª Idade	8,80 ^a	± 1,77

¹ médias com letras em comum indicam valores que não diferenciam significativamente entre si

Pelo exposto, a análise individual dos dados obtidos entre os dois grupos etários sugere não haver diferença entre jovens adultas e mulheres da 3ª idade quanto à % de açúcar a ser adicionada em chá mate para obter-se doçura ideal no produto. Esses resultados estão de acordo com as conclusões alcançadas ao comparar-se as funções de potência da sacarose obtidas entre os dois grupos etários,

ou seja, em condições suprathreshold, não há evidências de que a percepção de doçura difere entre jovens adultas e mulheres da 3ª idade. Entretanto, a análise individual dos níveis de doçura indicaram haver uma menor capacidade das mulheres da 3ª idade em gerarem modelos preditivos significativos ($p \leq 0,15$) a partir dos dados coletados. Isto pode indicar uma dificuldade adicional do grupo da 3ª idade em realizar o teste sensorial, apontando a necessidade de entrevistadores para a aplicação do mesmo.

Esta ocorrência não foi observada no estudo que gerou as funções de potência dos compostos, possivelmente porque o mesmo ocorreu com provadores previamente treinados e selecionados em função da habilidade em responder ao teste sensorial, além da presença de entrevistadores para a realização do mesmo.

Cabe, ainda, comentar que a quantidade ideal de sacarose a ser adicionada em chá mate pode ser influenciada não só pela diminuição da percepção sensorial do indivíduo com o avanço da idade, mas também por interferência de hábitos alimentares ou preferências alimentares de indivíduos. Desta forma, a quantia ideal de um ingrediente a ser adicionado em um alimento é um parâmetro apenasque complementa as informações fornecidas pelos testes de curva de potência, não sendo “per se” um bom estimador para se avaliar sensibilidade de indivíduos a determinados gostos, aromas ou sabores.

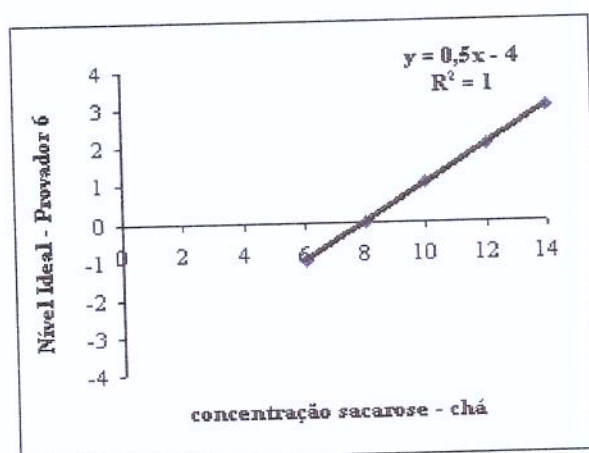
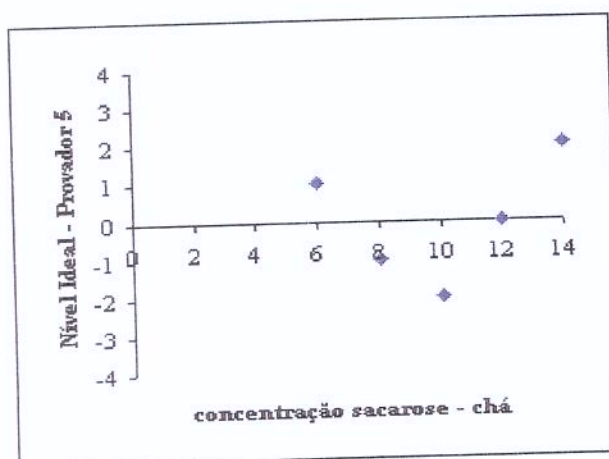
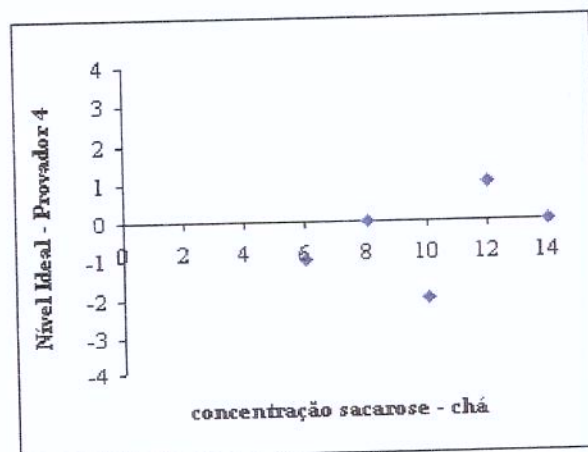
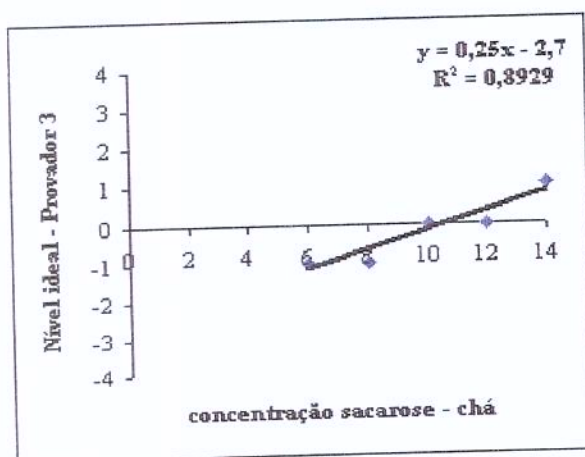
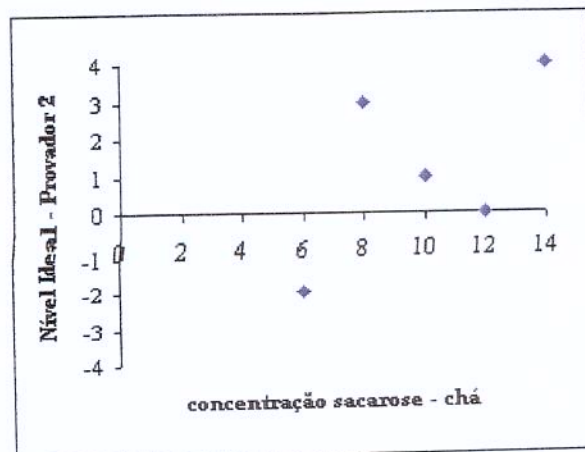
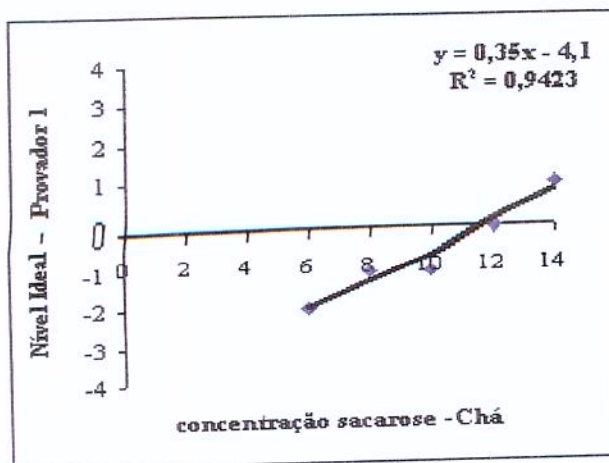


Figura 14. Nível ideal individual para chá mate – jovens adultas

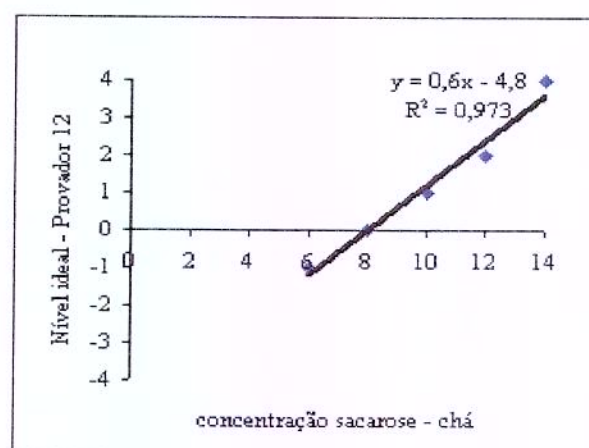
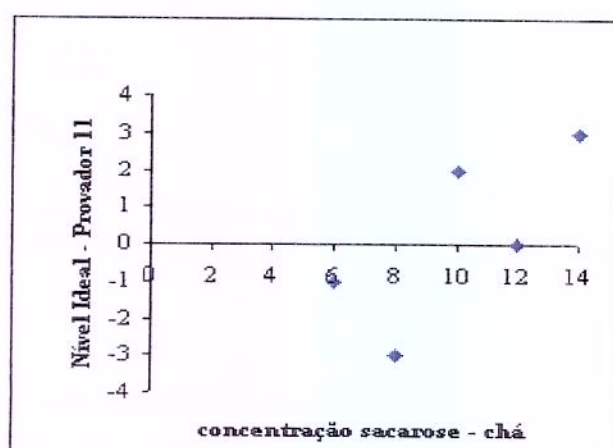
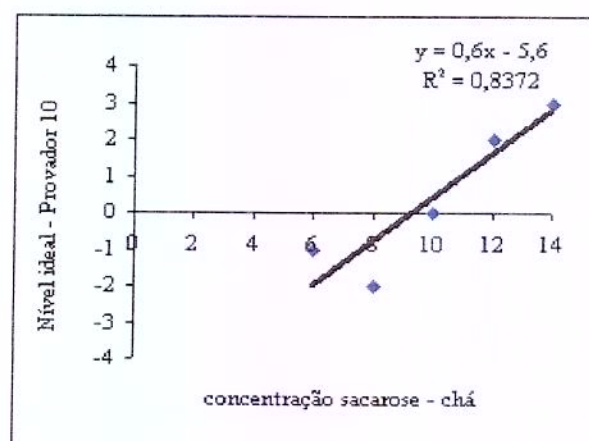
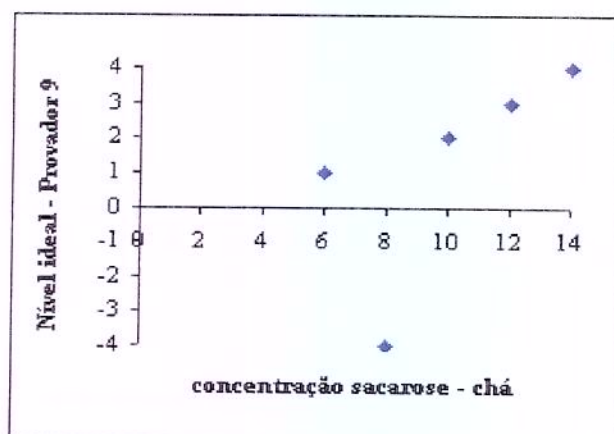
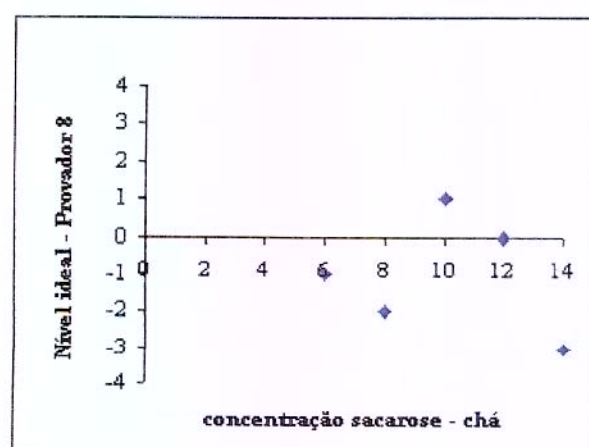
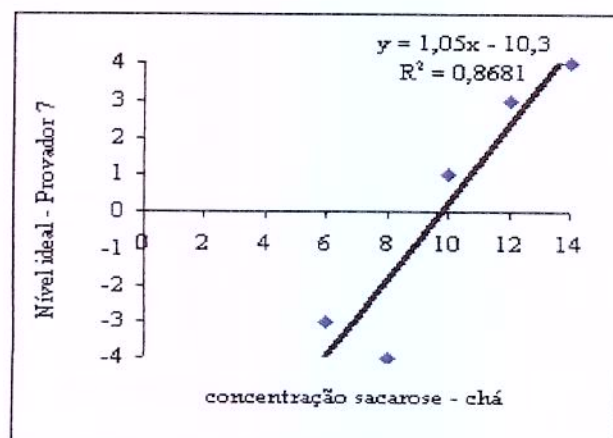


Figura 14. Nível ideal individual para chá mate – jovens adultas (continuação)

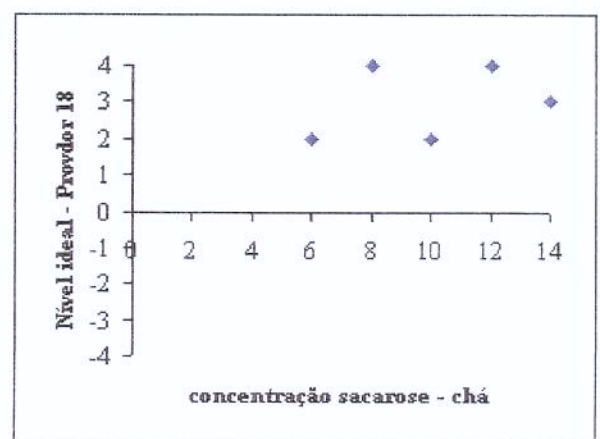
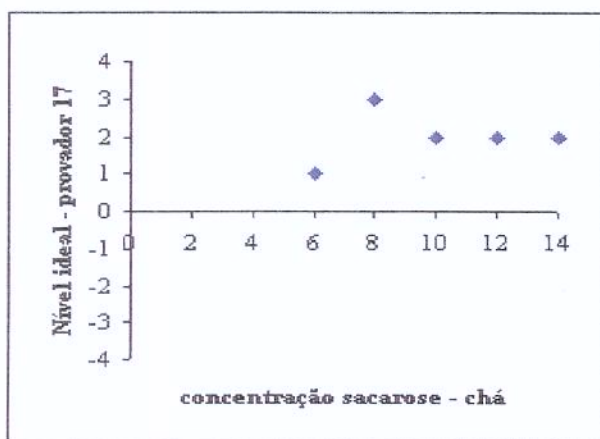
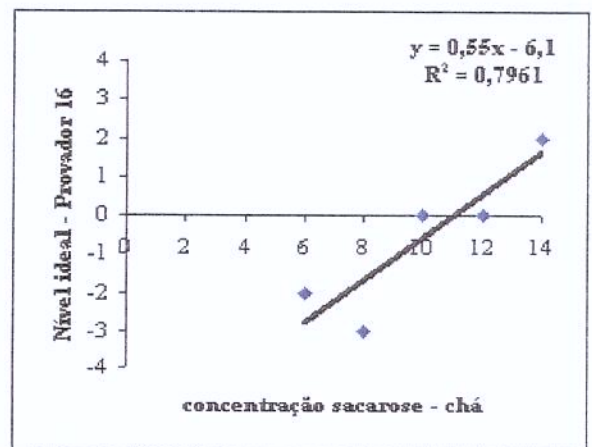
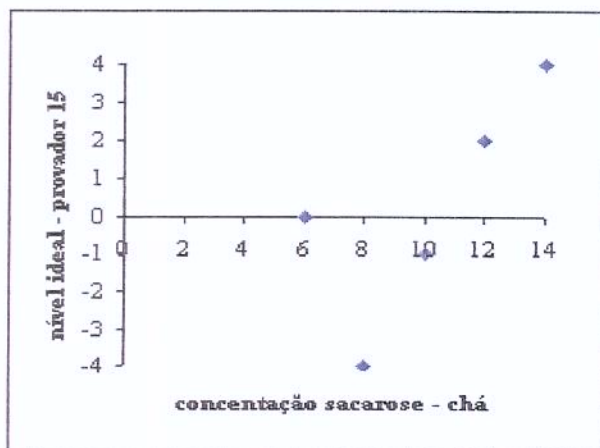
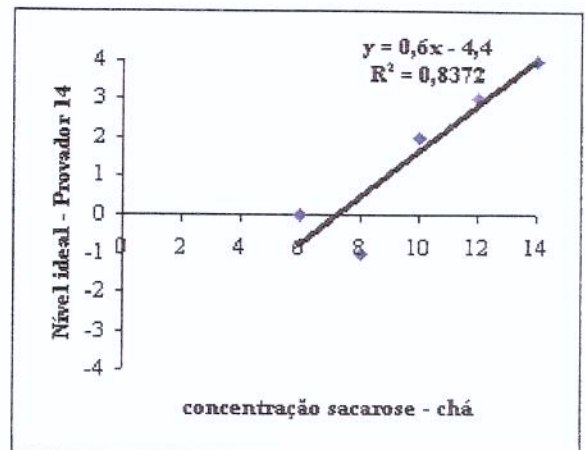
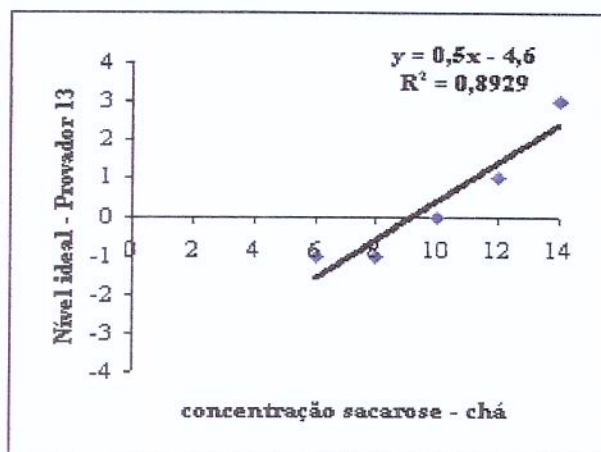


Figura 14. Nível ideal individual para chá mate – jovens adultas (continuação)

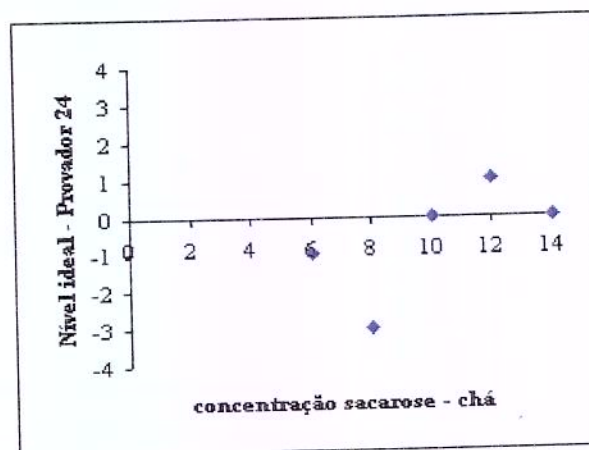
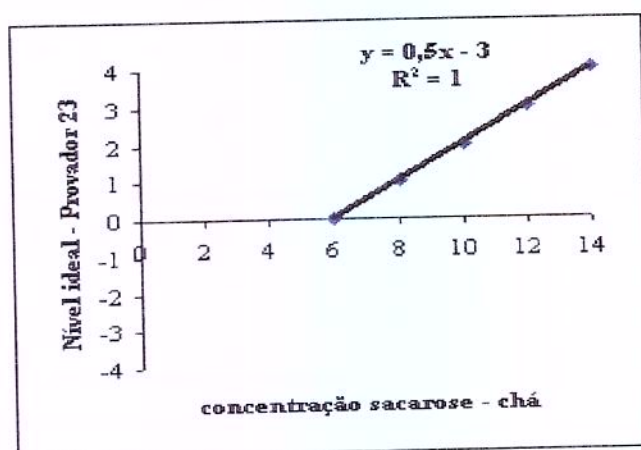
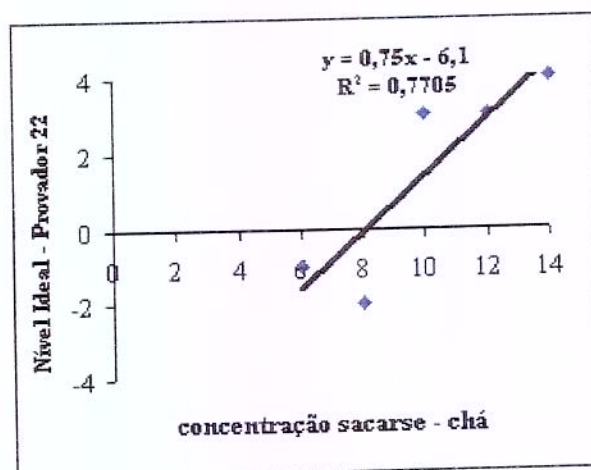
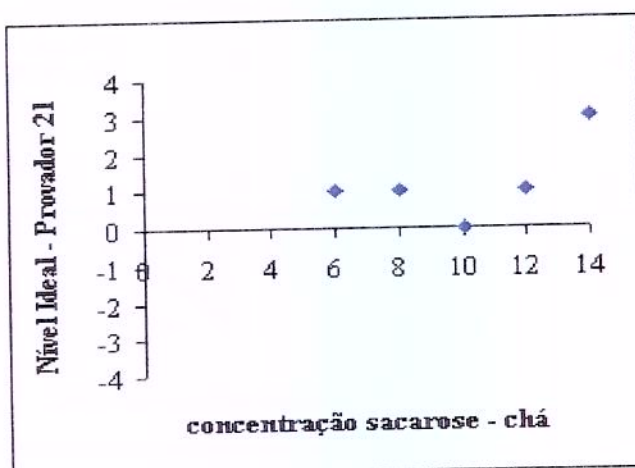
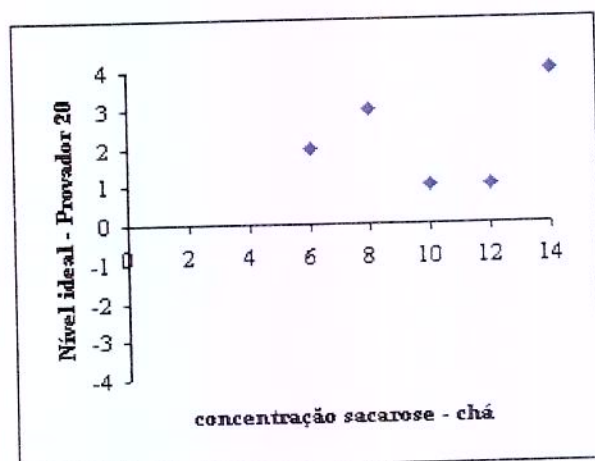
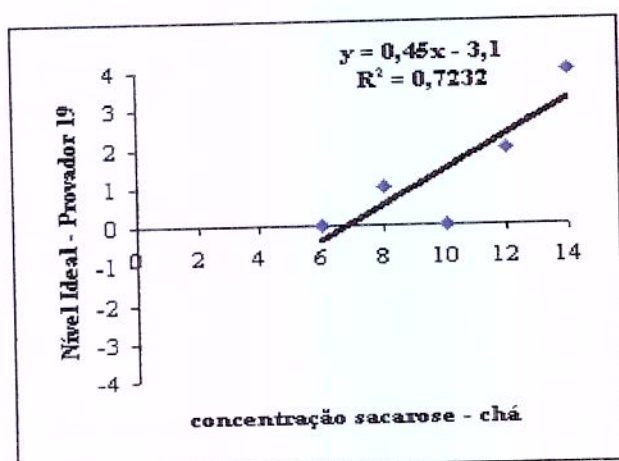


Figura 14. Nível ideal individual para chá mate – jovens adultas (continuação)

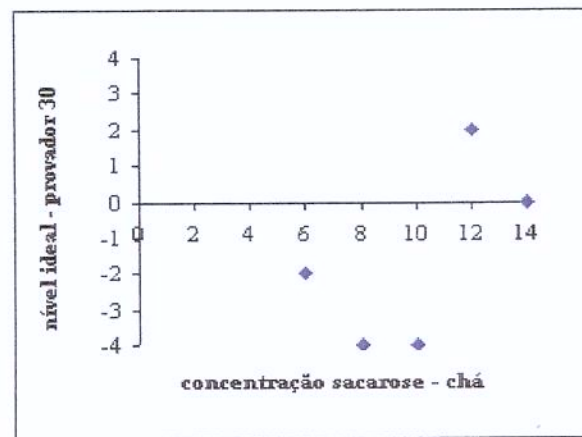
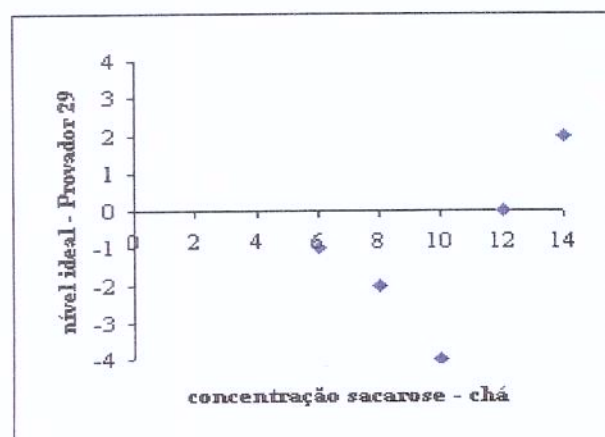
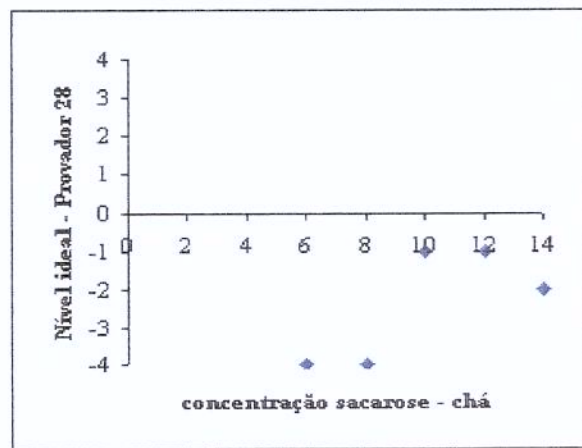
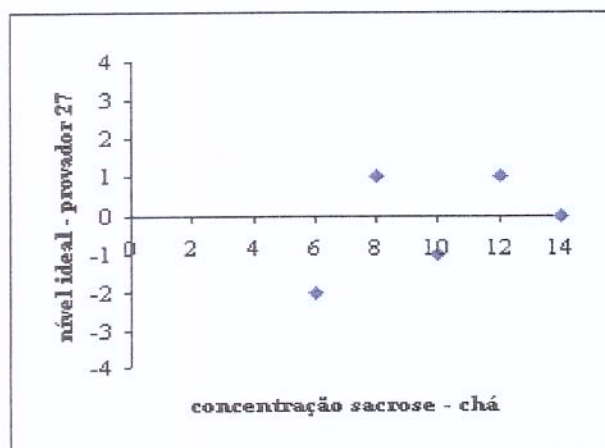
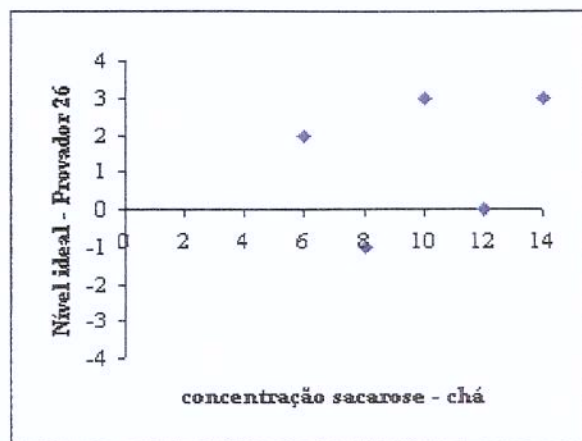
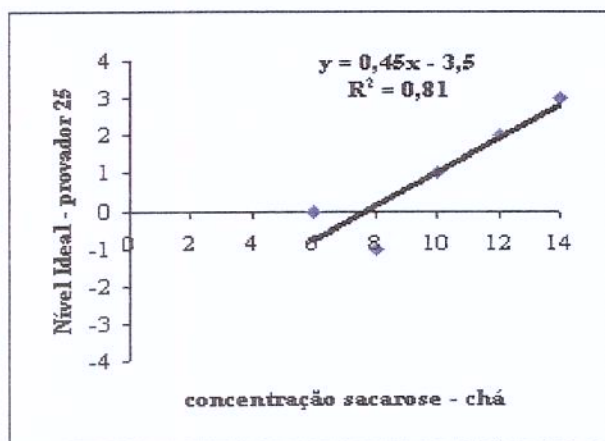


Figura 14. Nível ideal individual para chá mate – jovens adultas (continuação)

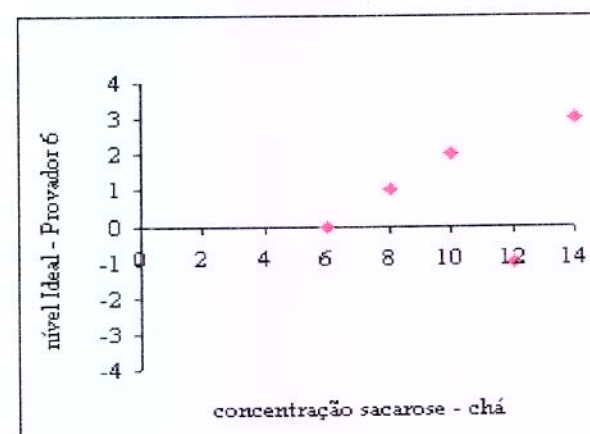
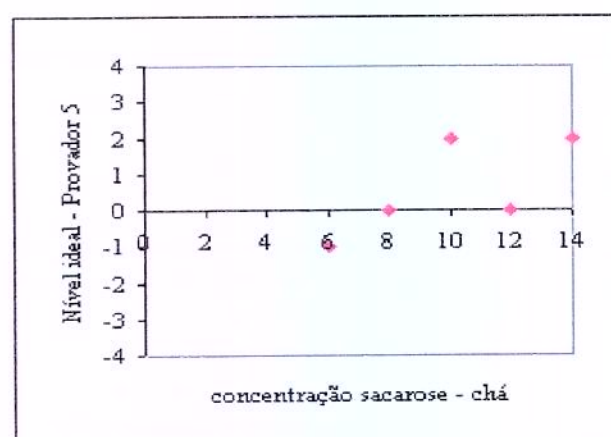
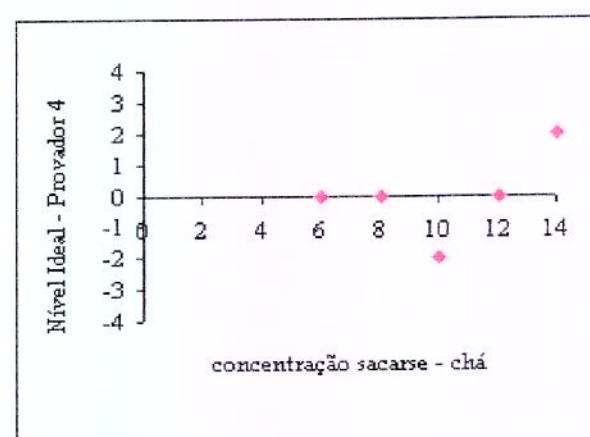
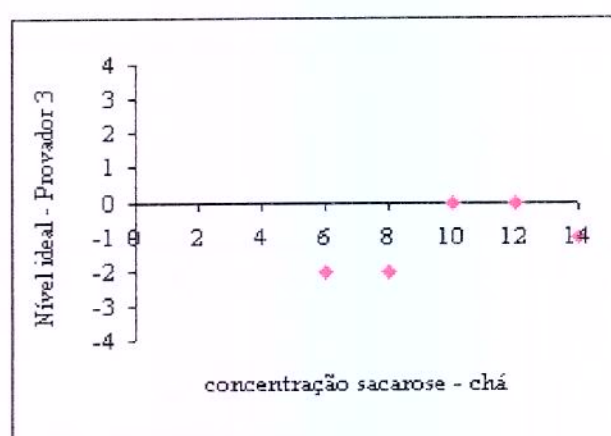
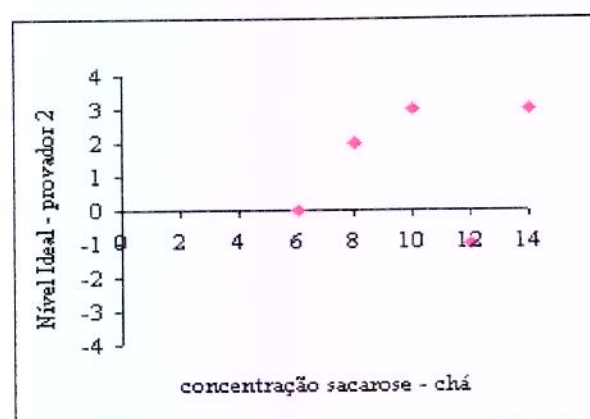
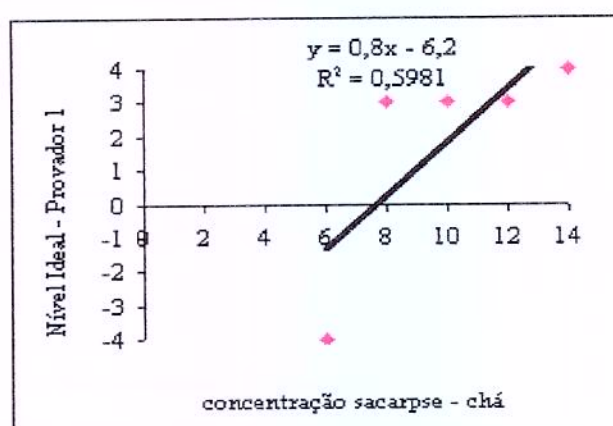


Figura 15. Nível ideal individual para chá mate - 3ª idade

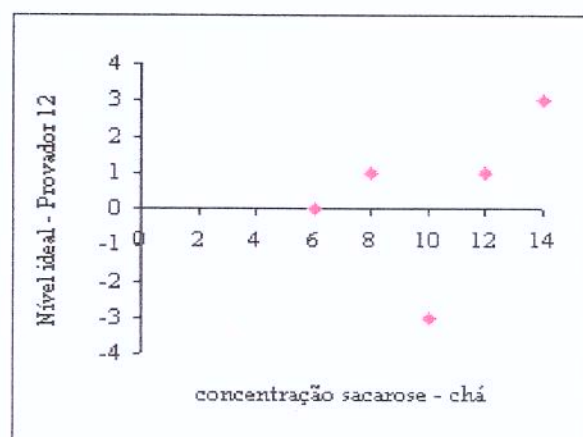
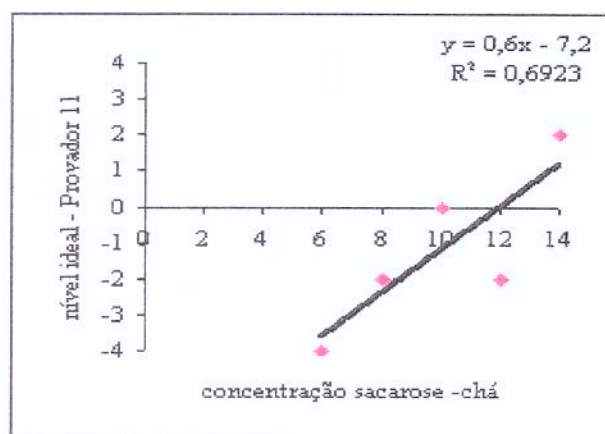
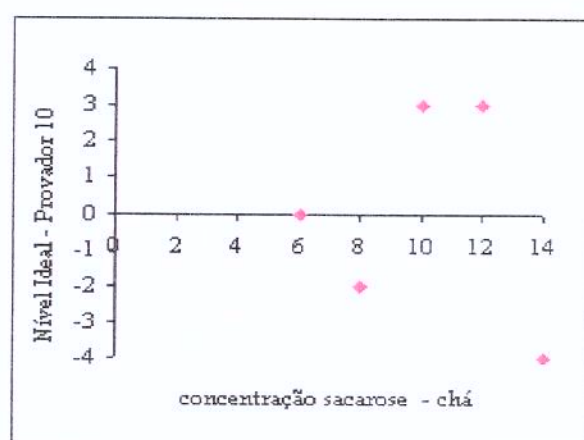
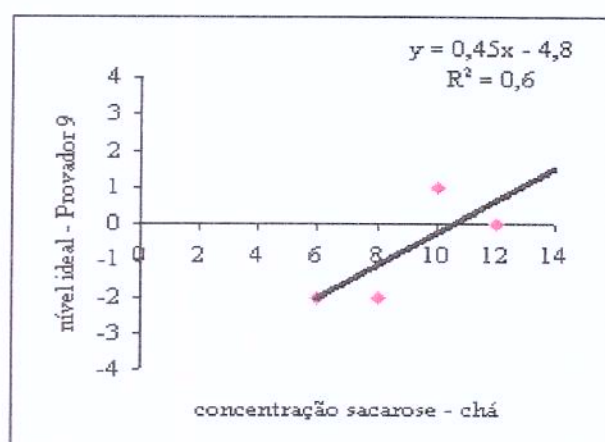
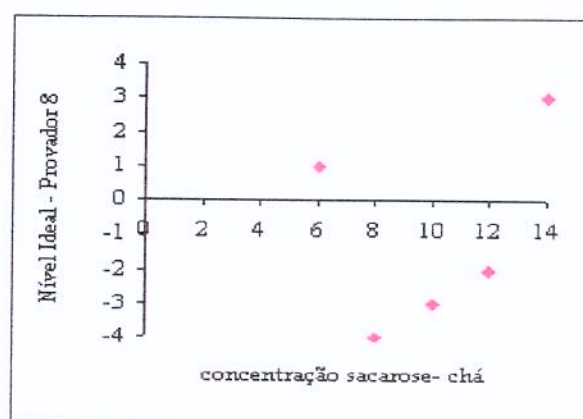
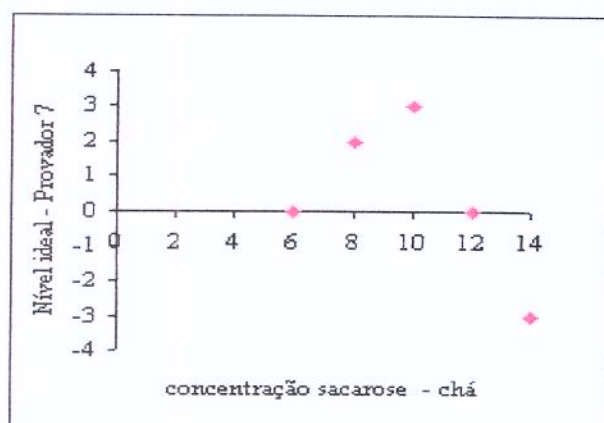


Figura 15. Nível ideal individual para chá mate - 3ª idade (continuação)

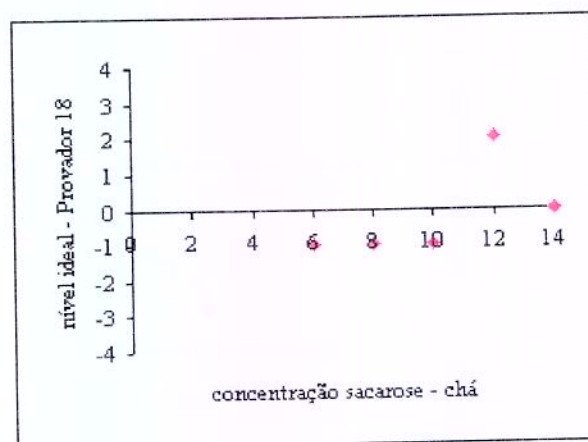
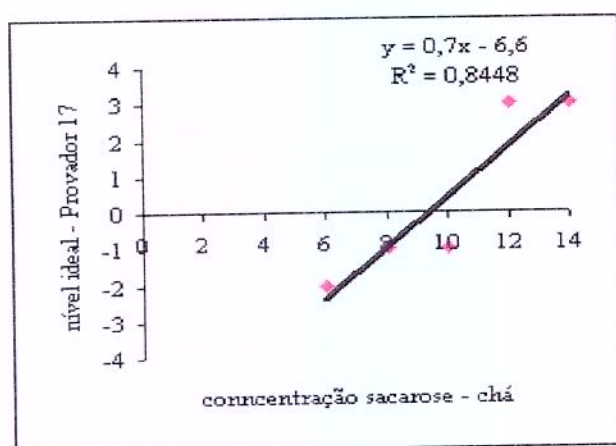
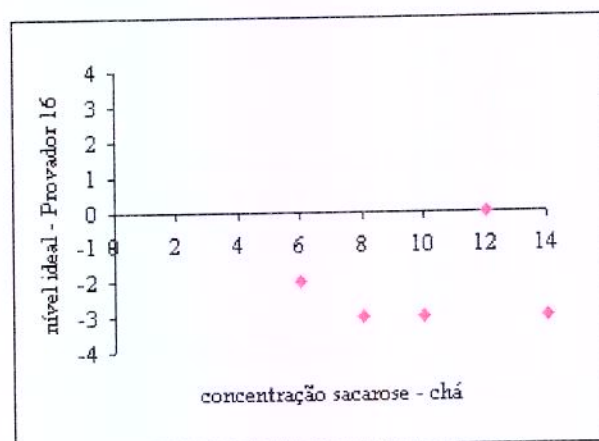
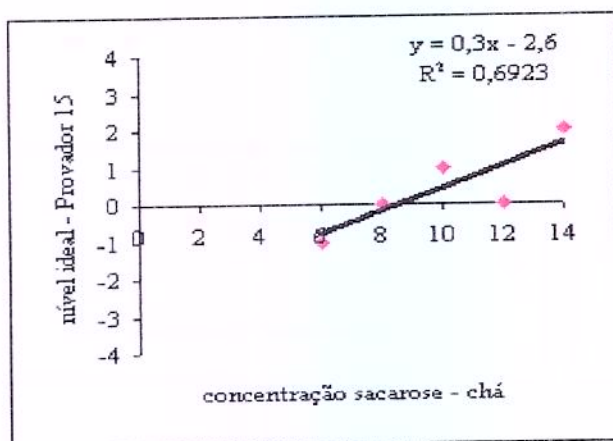
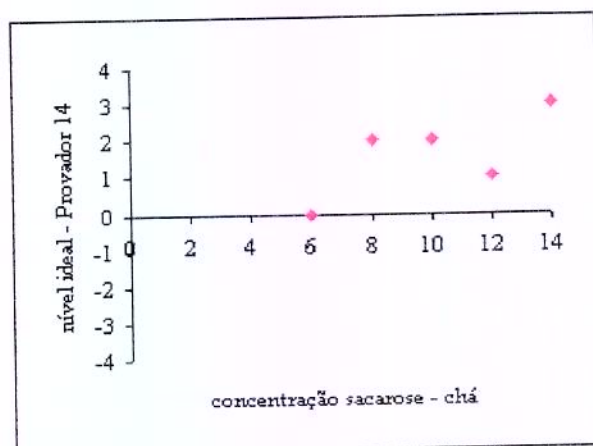
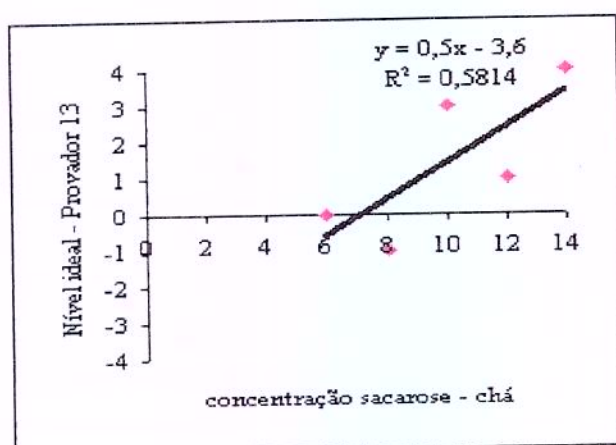


Figura 15. Nível ideal individual para chá mate - 3ª idade (continuação)

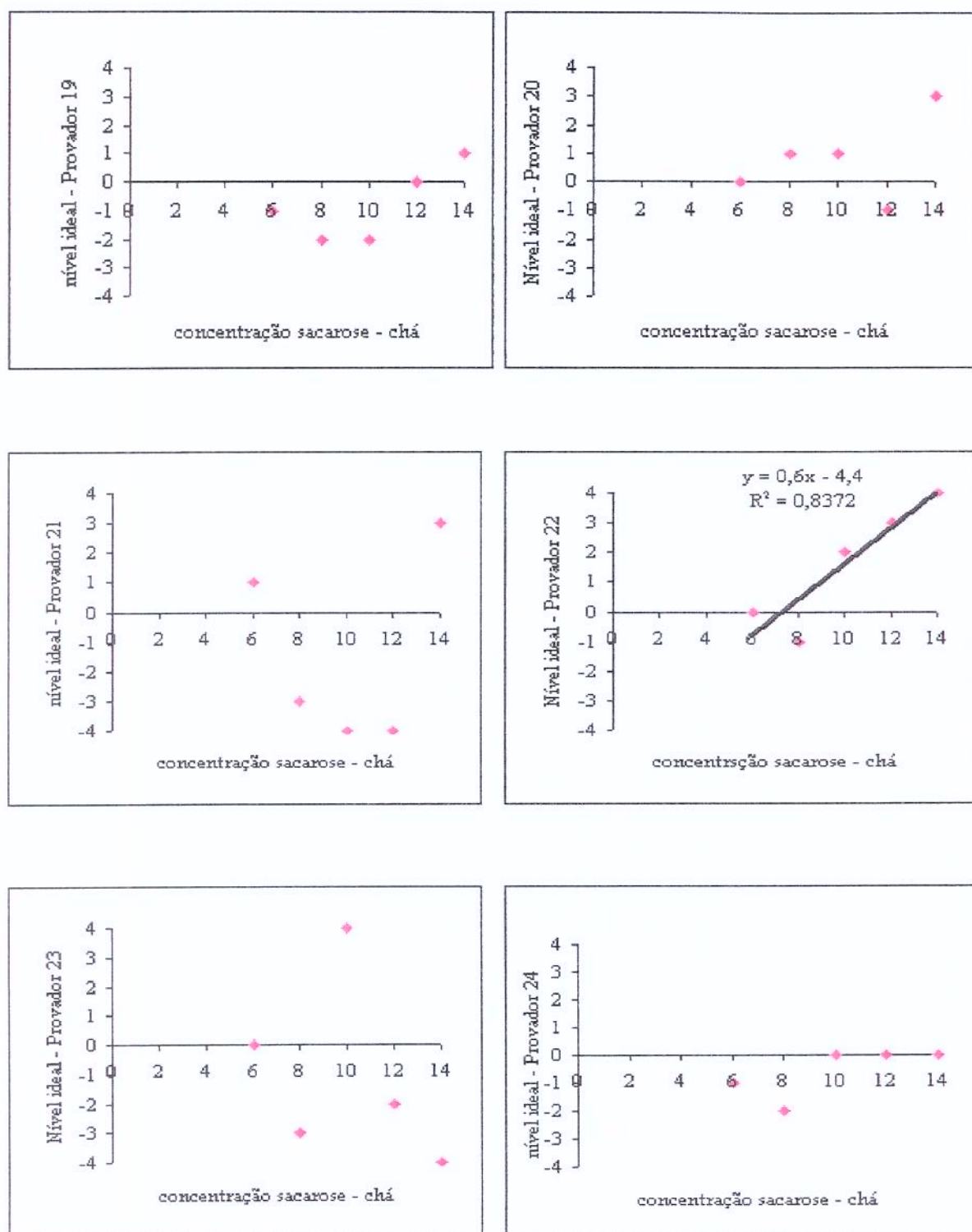


Figura 15. Nível ideal individual para chá mate - 3ª idade (continuação)

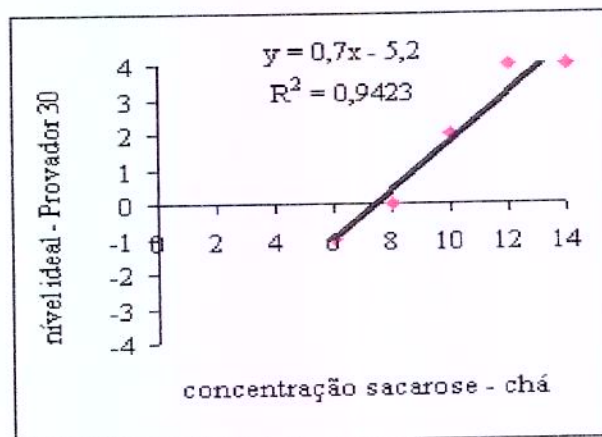
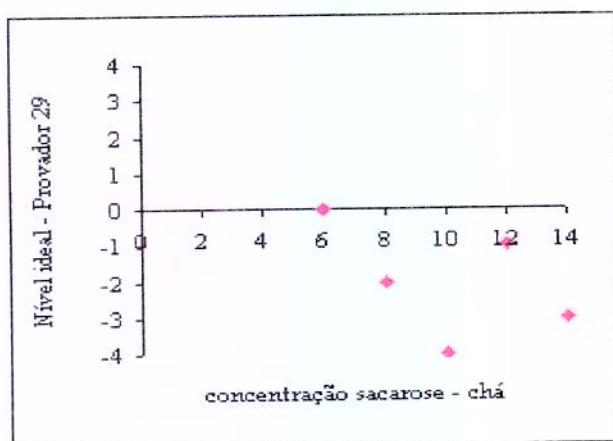
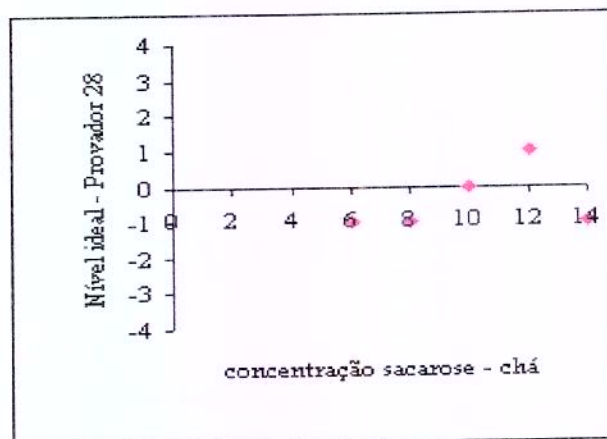
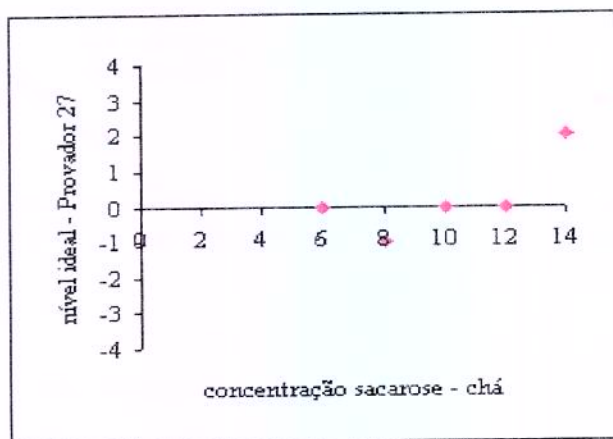
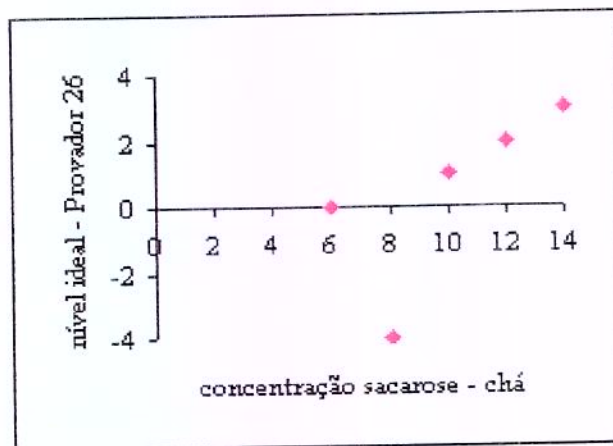
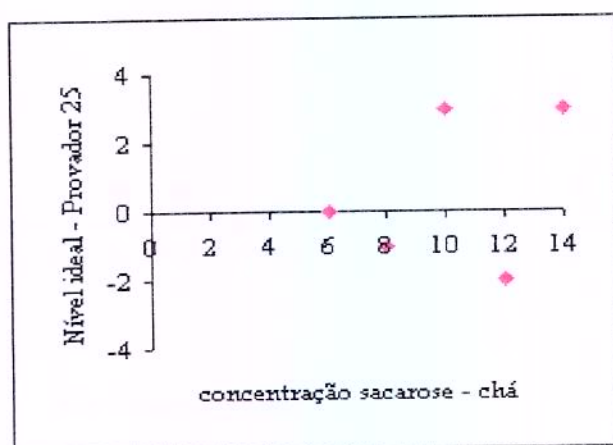


Figura 15. Nível ideal individual para chá mate - 3ª idade (continuação)

3.2. Concentração ideal de sacarose em suco de laranja

A Figura 16 apresenta para cada concentração de sacarose em suco de laranja, histogramas de frequência entre % de respostas dos consumidores e cada valor da escala do ideal para os dois grupos de mulheres: jovens adultas e da 3ª idade. Essa figura sugere que o nível ideal de açúcar, para o grupo de jovens adultas e o grupo das idosas situa-se próximo a 3 %.

Tanto para as jovens adultas como para os idosos, os histogramas correspondentes à amostra de suco com 1 % de açúcar assemelha-se à distribuições com médias e medianas entre os valores 0 e -3, indicando que para essas consumidoras a doçura desta formulação de suco de laranja encontrava-se ligeiramente abaixo do ideal. Por outro lado, para os dois grupos, os histogramas correspondentes ao suco contendo 5% de açúcar sugerem distribuições com médias e medianas entre os valores 0 e +3, indicando que as jovens e idosas são da opinião que esta formulação de suco encontra-se mais doce que o ideal.

Assim, a concentração ideal de sacarose em suco de laranja, segundo os dados mostrados na Figura 13, encontra-se próxima a 3 % para dois grupos etários que participaram do presente estudo.

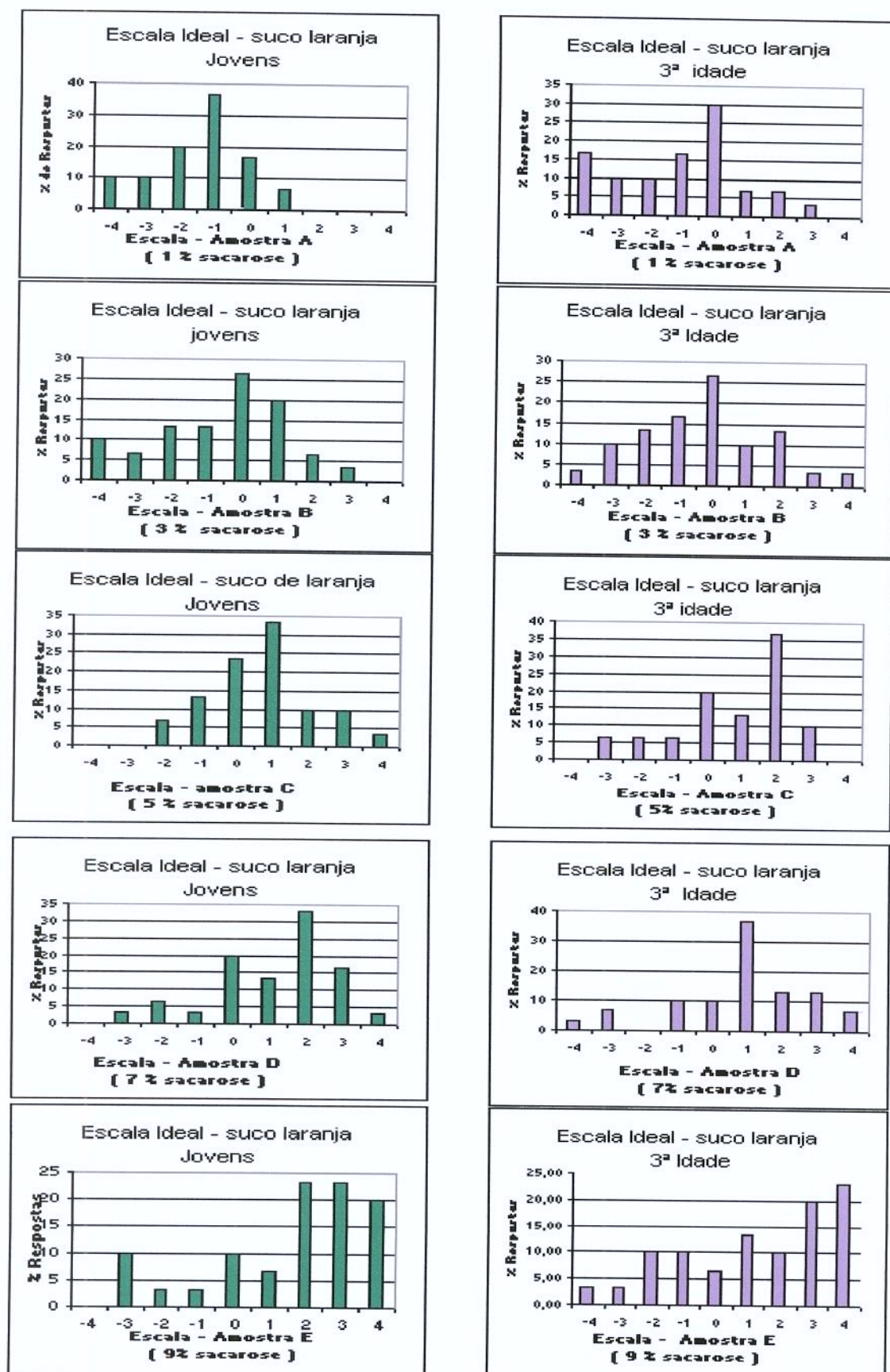


Figura 16. Histogramas de frequência suco de laranja:jovens adultas e 3ª idade.

A Figura 17 apresenta, para cada grupo etário, as regressões lineares calculadas através da metodologia de Vickers (1988), a partir dos valores médios de doçura ideal para cada amostra de suco de laranja. Esses resultados indicam que o nível ideal de açúcar a ser adicionado em suco de laranja não difere em função dos dois grupos etários: jovens adultas e 3ª idade. A Figura 17 indica que, para os grupos, ele situa-se entre as concentrações de 4 e 5 % de açúcar.

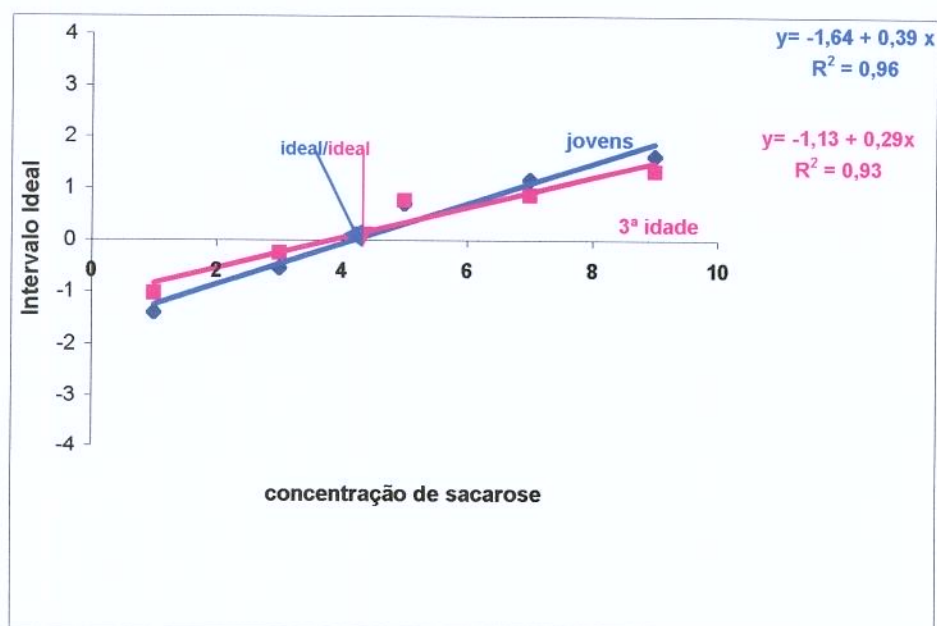


Figura 17: Nível Ideal de sacarose para suco de laranja

A Tabela 8 apresenta tanto os coeficientes de determinação (R^2) como os níveis de significância (p), associadas às regressões lineares mostradas na Figura 17. Pode-se observar que os dois parâmetros entre os grupos etários - jovens adultas e 3ª idade- mostram que eles são similares. Em complementação, os níveis de significância verificados são menores que 0,01, indicando excelente nível de significância para os modelos preditivos gerados.

Tabela 8. Valores de R^2 e nível de significância (p) para os alimentos: suco de laranja - jovens adultas e 3ª idade ($n=60$ indivíduos).

<i>Alimentos</i>	<i>R²</i>		<i>p</i>	
	Jovens	3ªIdade	Jovens	3ªIdade
Suco laranja	0,96	0,93	0,0029	0,0081

A Tabela 9 apresenta os valores dos interceptos e coeficientes angulares acompanhados de seus respectivos desvios padrão, correspondentes aos modelos mostrados na Figura 17. Observando-se esta tabela, verifica-se que há similaridade entre os dois grupos etários em relação à percepção da concentração ideal de sacarose em suco de laranja.

De acordo com a Tabela 9, a concentração ideal de sacarose em suco de laranja, na opinião de jovens adultas é de $4,2 \pm 0,3$ % e para as idosas, $3,9 \pm 0,5$ %.

Tabela 9. Valores de intercepto, coeficiente angular e seus respectivos desvios padrão, dos alimentos : suco de laranja - jovens adultas e 3ª idade ($n=60$ indivíduos)

<i>Alimentos</i>	<i>Intercepto</i>		<i>Coeficiente Angular</i>	
	<i>Valor</i> <i>DesvioPadrão</i>	<i>Valor</i> <i>esvioPadrão</i>	<i>Valor</i> <i>DesvioPadrão</i>	<i>Valor</i> <i>DesvioPadrão</i>
	Jovens	3ªIdade	Jovens	3ªIdade
Suco laranja	- 1,64 $\pm$ 0,25	- 1,13 $\pm$ 0,26	0,39 $\pm$ 0,04	0,29 $\pm$ 0,05

Finalmente, quando os resultados individuais de cada provador foram analisados (Figuras 16 e 17) verificou-se, que no grupo das jovens, 60% dos consumidores, geraram regressões lineares com significância estatística, p igual ou menor a 0,15, enquanto que no grupo da terceira idade, 53 % dos indivíduos geraram regressões lineares com $p \leq 0,15$. Estes resultados sugerem habilidades ligeiramente menores do grupo de idosas em gerar modelos preditivos, que talvez possa ser atribuído à dificuldade das mesmas em realizar o teste.

Em contrapartida, duas das provadoras que geraram modelos significativos, ($p \leq 0,15$) no grupo da 3ª idade, produziram resultados opostos aos valores esperados, ou seja, à medida em que se aumenta a % de sacarose presente no suco, elas percebem o suco como menos doce que o ideal. Esses dados revelam claramente problemas de entendimento do teste e erro na forma de expressar percepção usando a escala do ideal. Os resultados dessas duas provadoras foram desconsideradas em análises posteriores.

Dos consumidores que não geraram equações significativas no grupo das jovens adultas, 17 % produziram valores localizados em sua maioria na porção positiva da escala do ideal, ou seja, indicando que para esses consumidores, pelo menos 4 das 5 formulações de suco de laranja possuíam doçura acima do ideal. No grupo das mulheres da 3ª idade, este número situou-se próximo a 29 %.

Quando as equações geradas pelos consumidores foram utilizadas para se obter a % de sacarose considerada ideal por cada consumidor em suco de laranja, a ANOVA desses valores revelou não haver diferença significativa ($p < 0,05$) entre os dois grupos etários com relação à sacarose a ser adicionada em suco. A Tabela 10 apresenta para cada grupo, a concentração média de açúcar a ser adicionada em suco de laranja para a obtenção de doçura ideal no produto.

Tabela 10. Valores médios de concentração ideal de açúcar para suco de laranja : grupo de jovens adultas (n=18 indivíduos) e grupo da 3ª idade (n=12 indivíduos)

Grupo	Concentração ideal média de açúcar¹ (%)	Desvio padrão
Jovens adultas	4,30 ^a	± 2,35
3ª Idade	3,41 ^a	± 1,69

¹ médias com letras em comum indicam valores que não diferenciam significativamente entre si

Assim, a análise individual dos dados obtidos com o suco de laranja sugere não haver diferença entre jovens adultas e mulheres da 3ª idade quanto à % de açúcar a ser adicionada em suco de laranja para obter-se doçura ideal no produto.

Os resultados sugerem, entretanto, uma menor capacidade das mulheres da 3ª idade em gerarem modelos preditivos significativos ($p \leq 0,15$) a partir dos dados coletados.

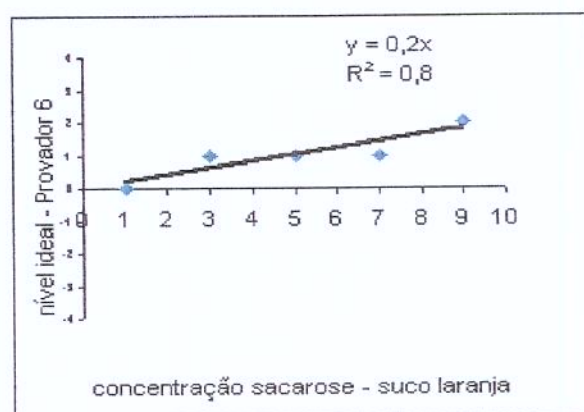
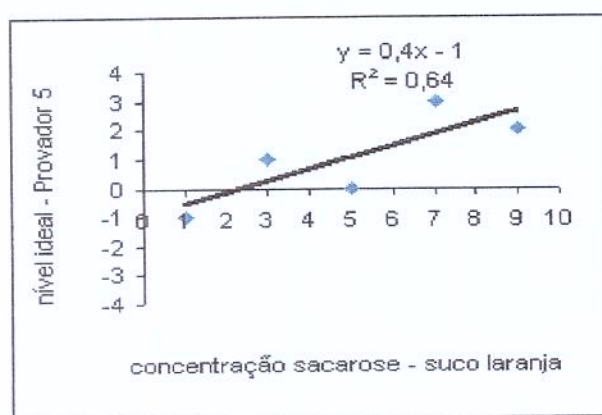
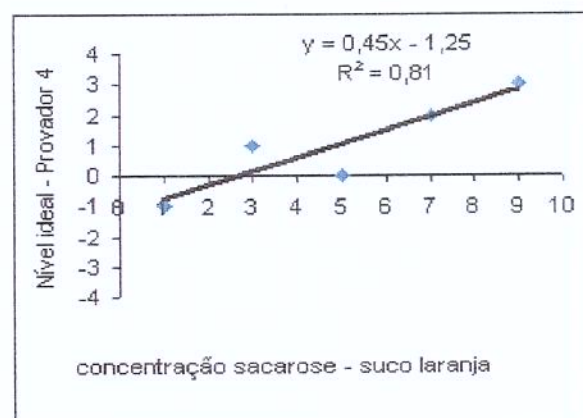
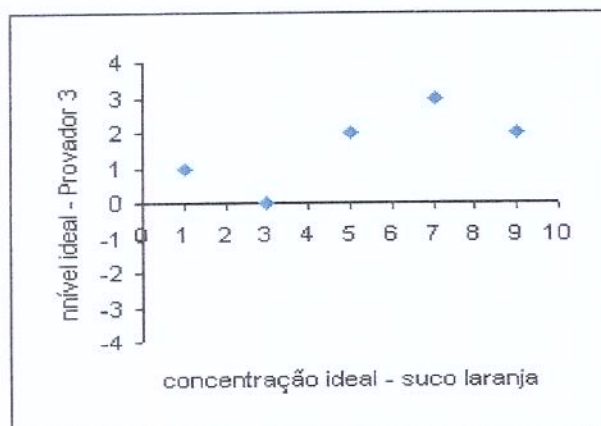
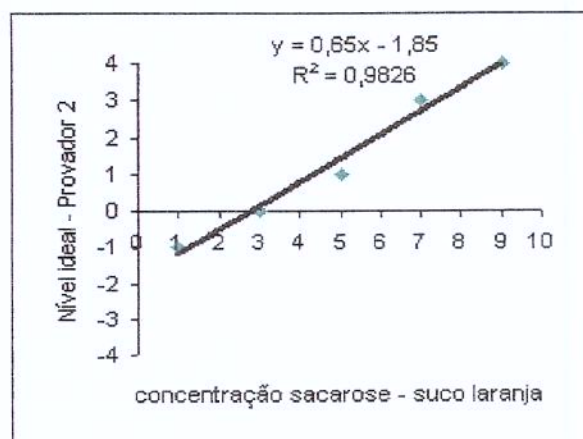
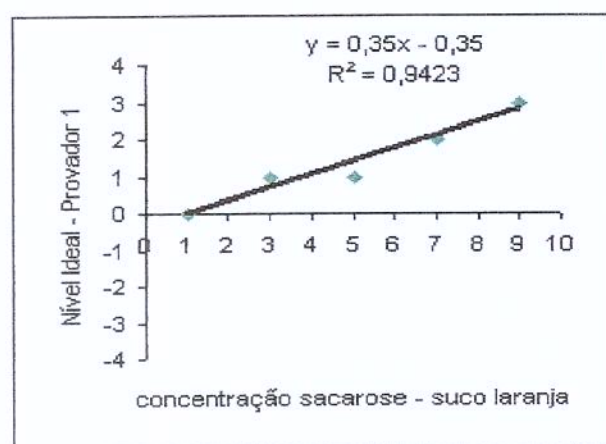


Figura 18. Nível ideal individual para suco de laranja – jovens adultas

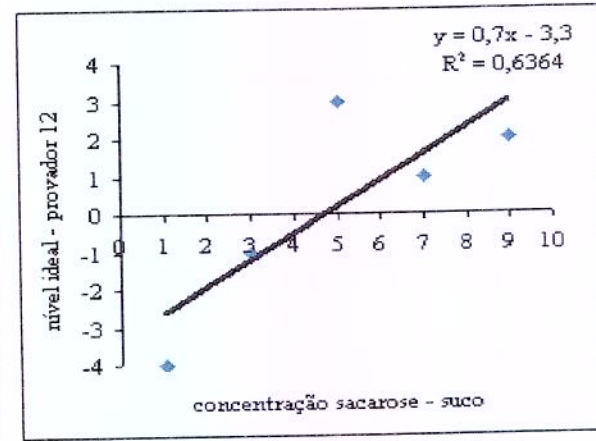
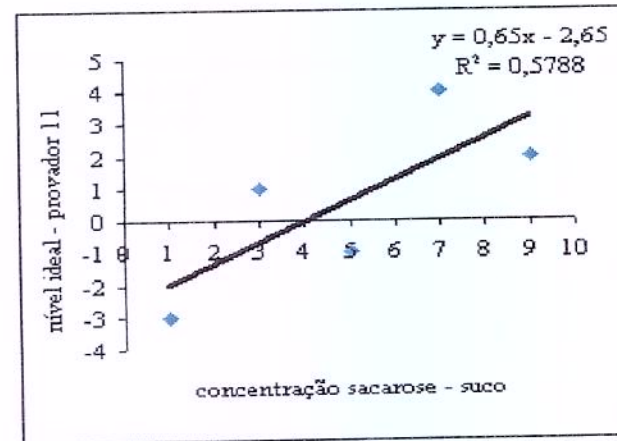
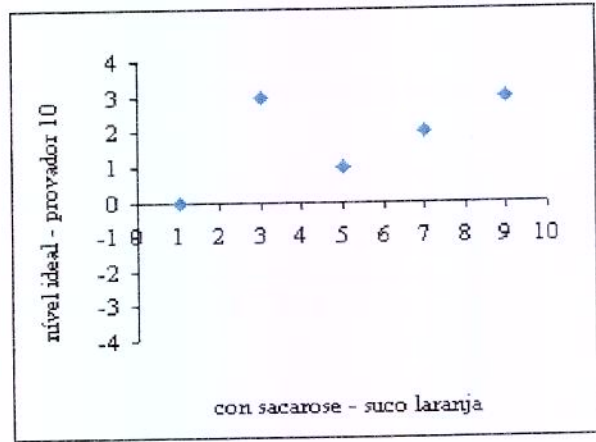
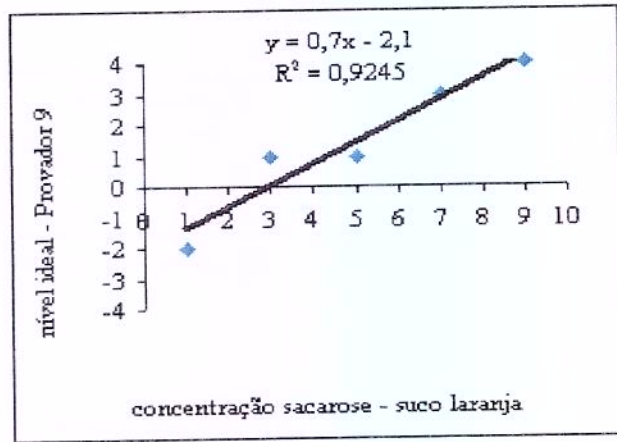
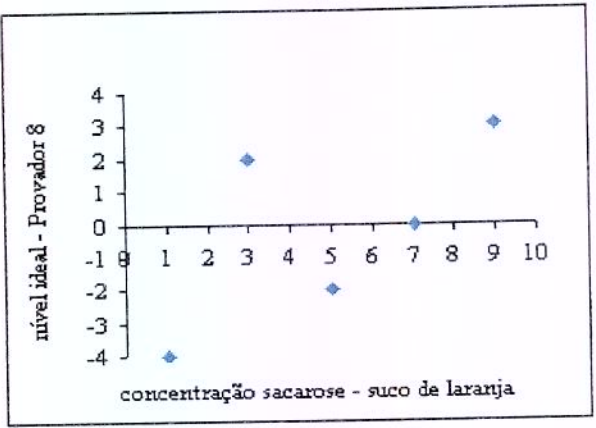
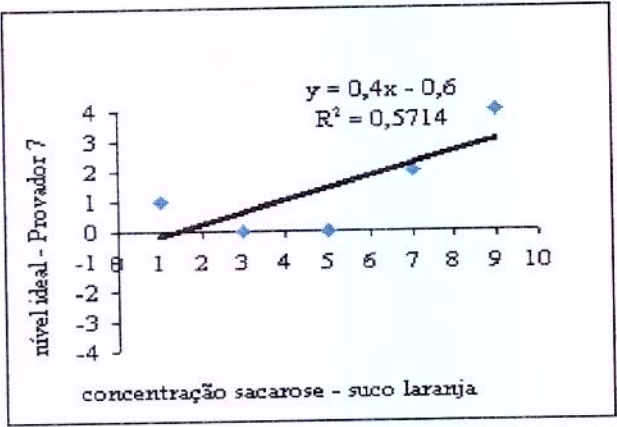


Figura 18. Nível ideal individual para suco de laranja – jovens adultas (continuação)

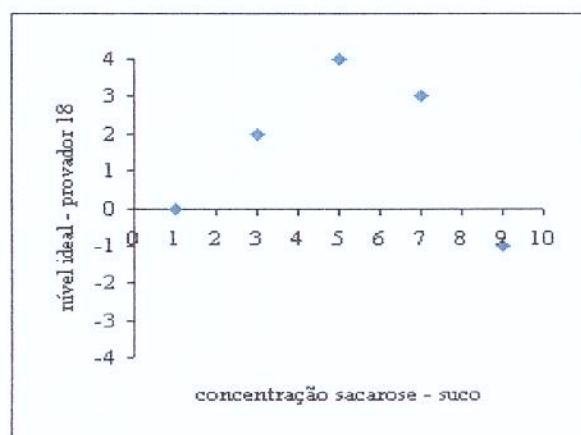
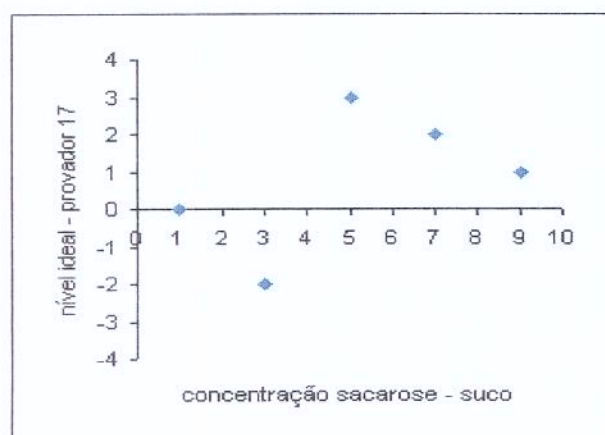
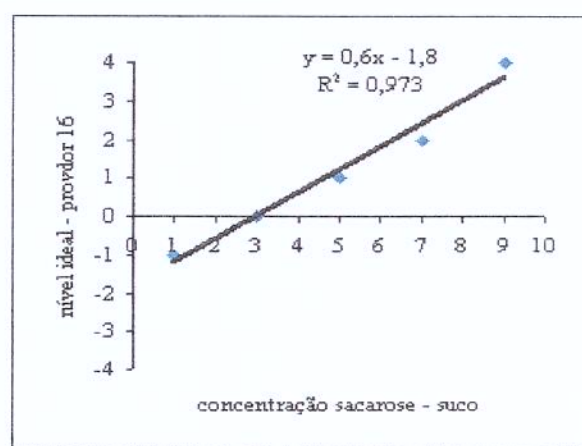
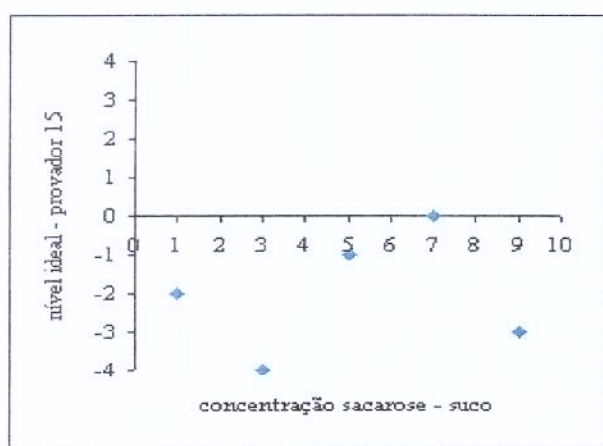
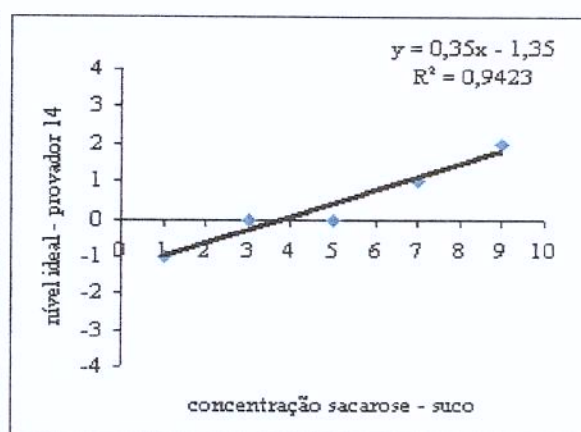
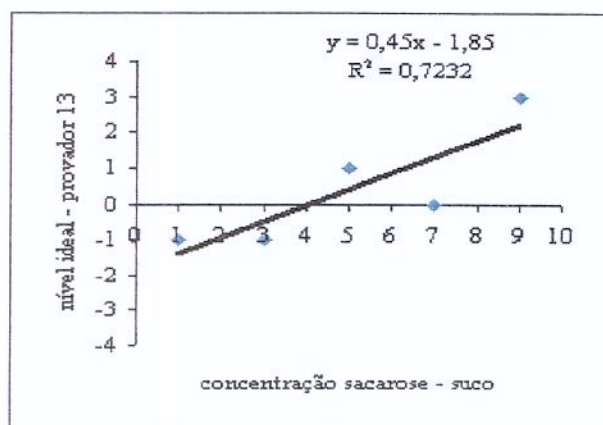


Figura 18. Nível ideal individual para suco de laranja – jovens adultas (continuação)

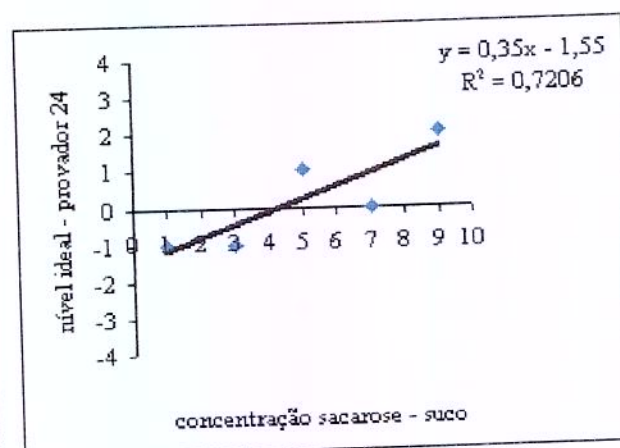
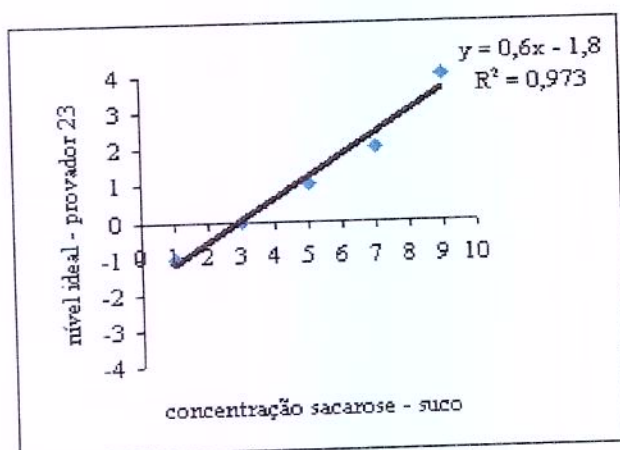
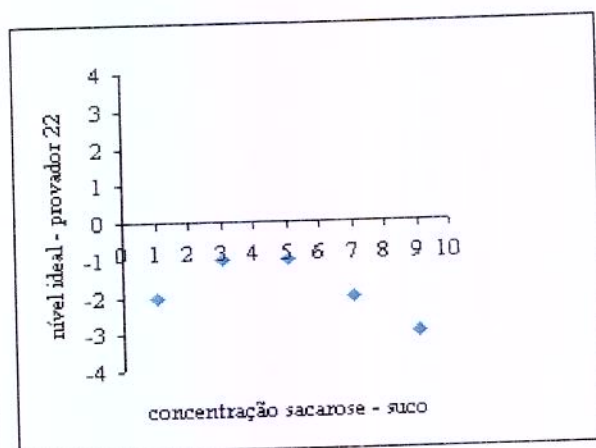
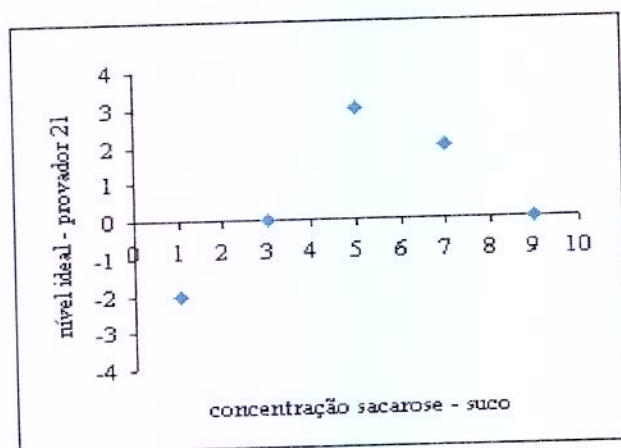
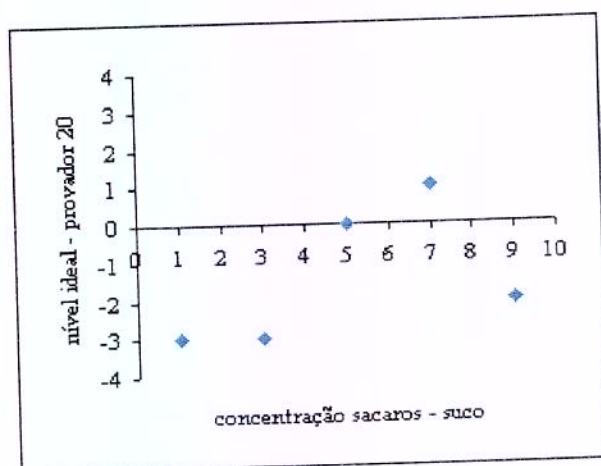
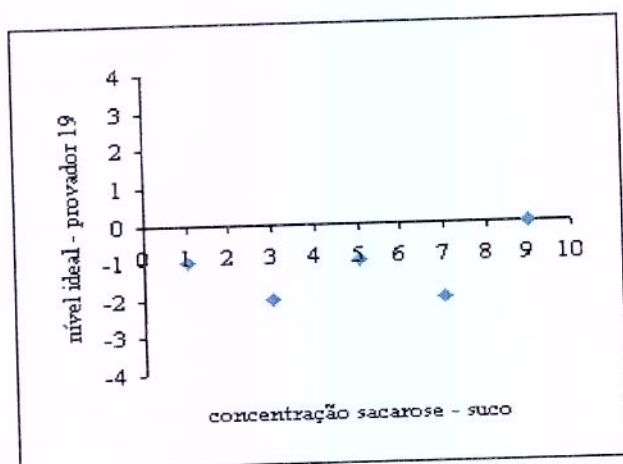


Figura 18. Nível ideal individual para suco de laranja – jovens adultas (continuação).

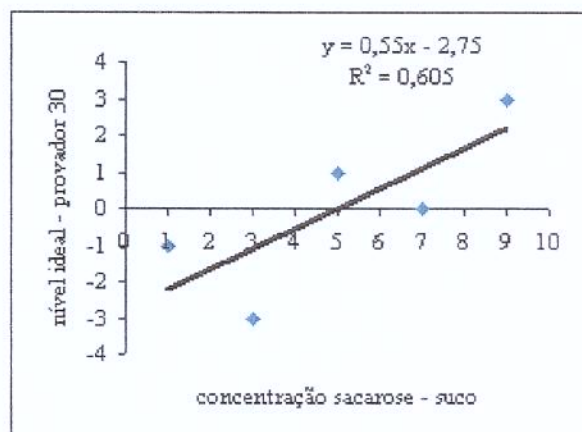
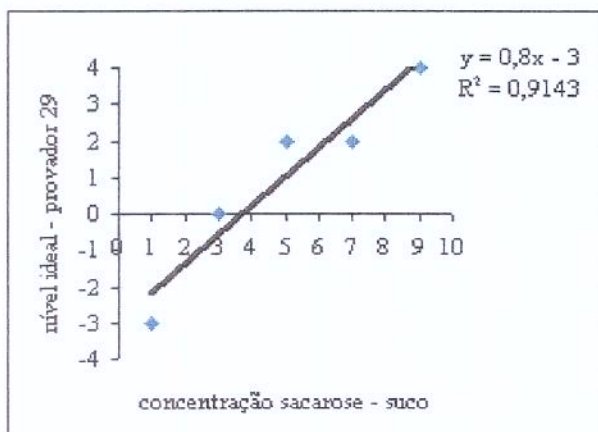
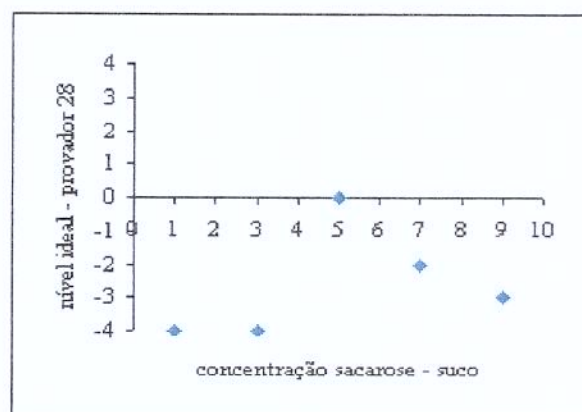
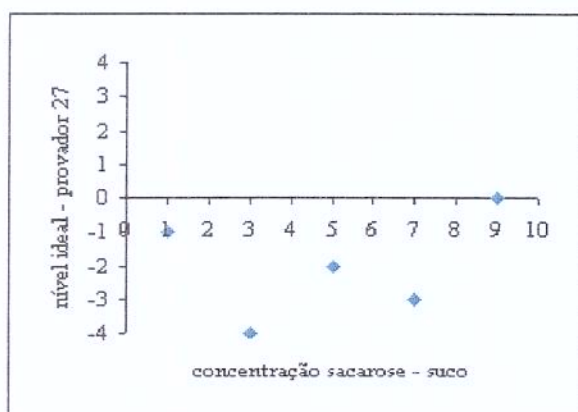
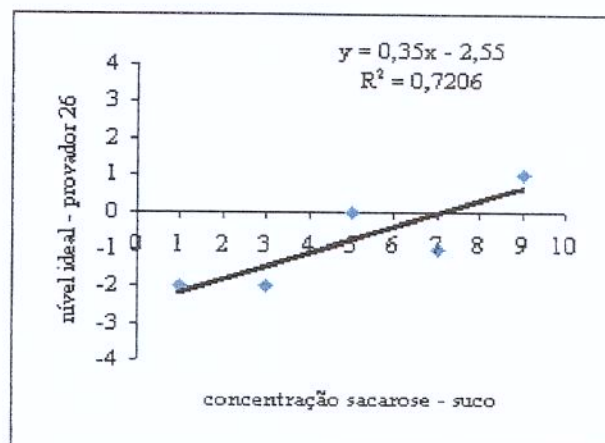
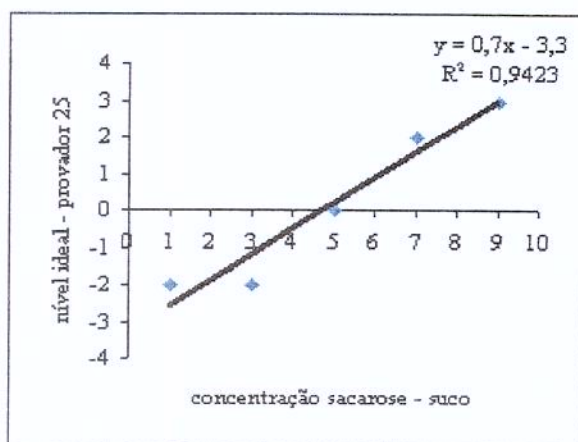


Figura 18. Nível ideal individual para suco de laranja – jovens adultas
(continuação)

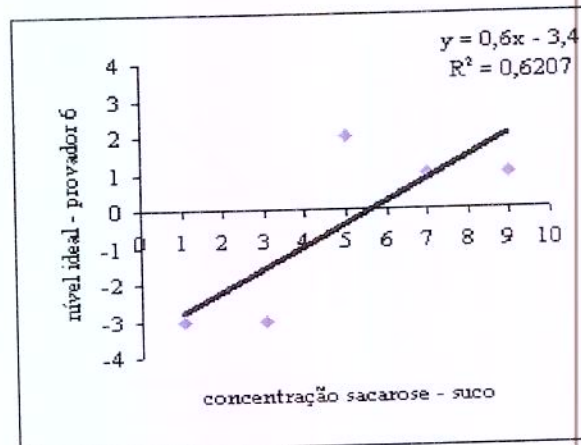
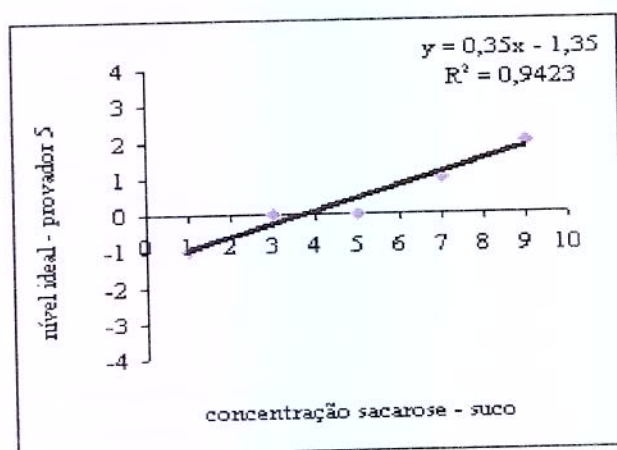
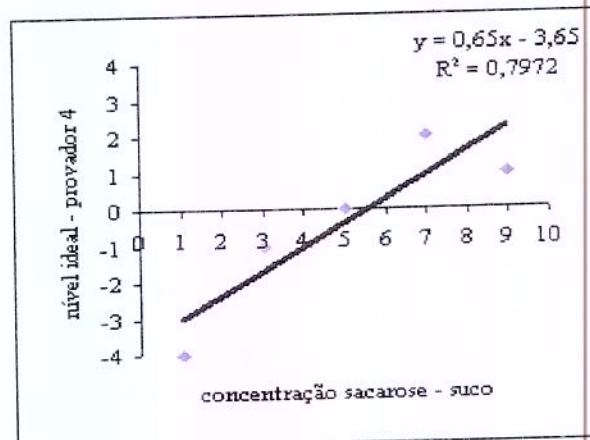
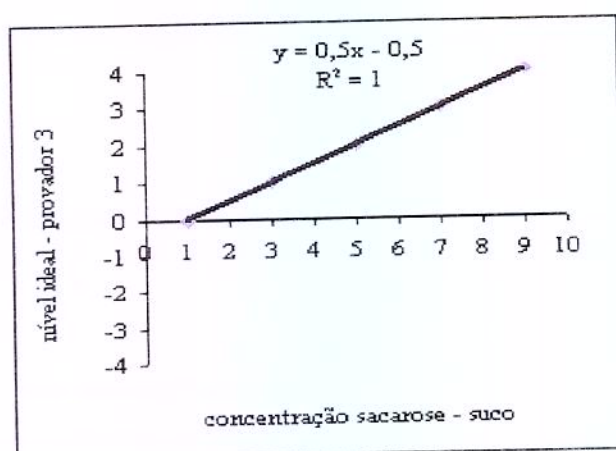
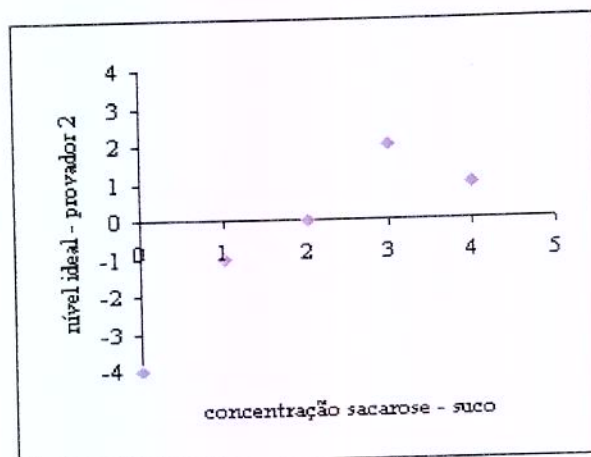
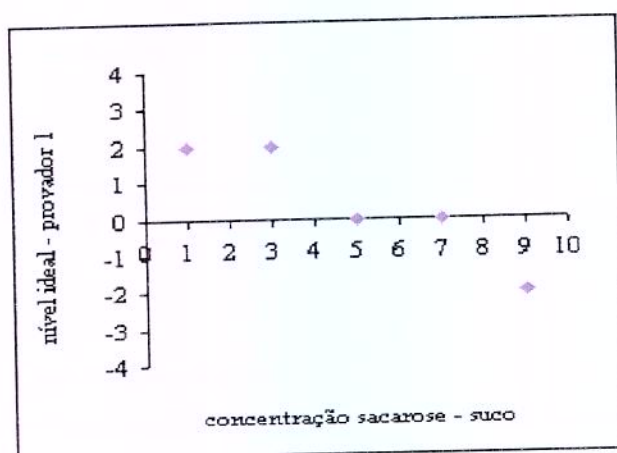


Figura 19. Nível ideal individual para suco de laranja – 3ª idade

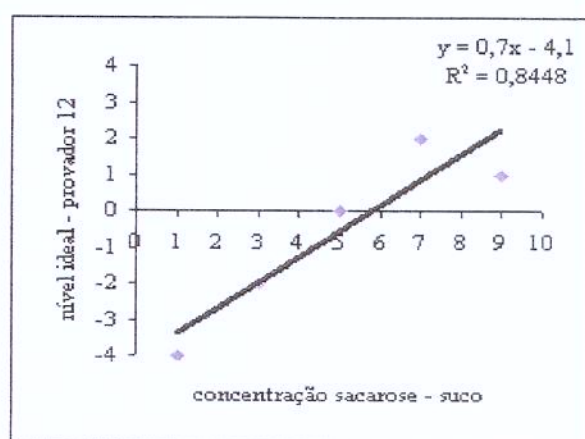
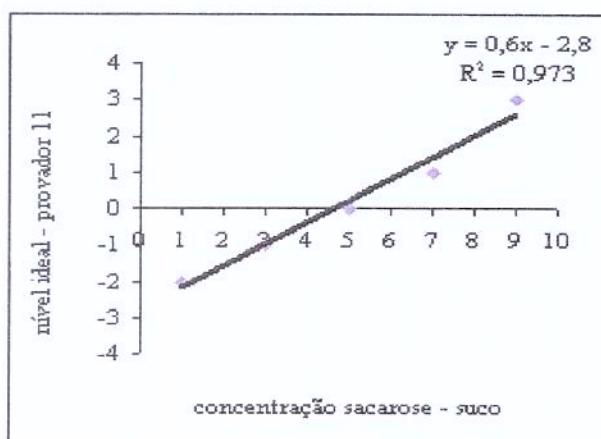
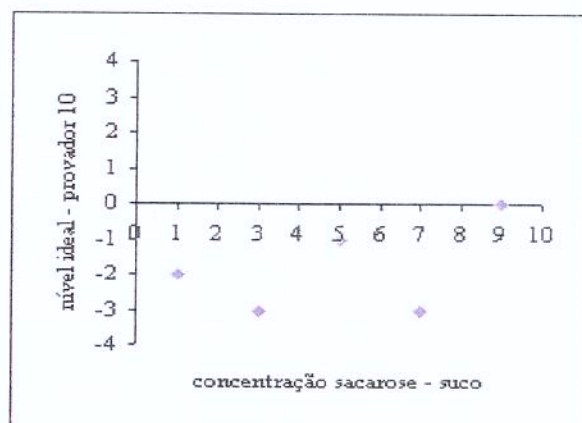
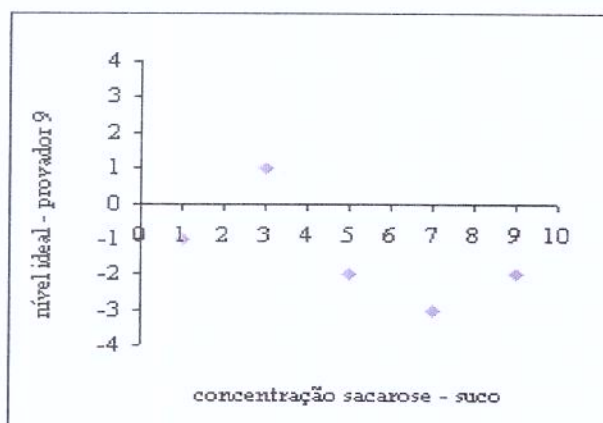
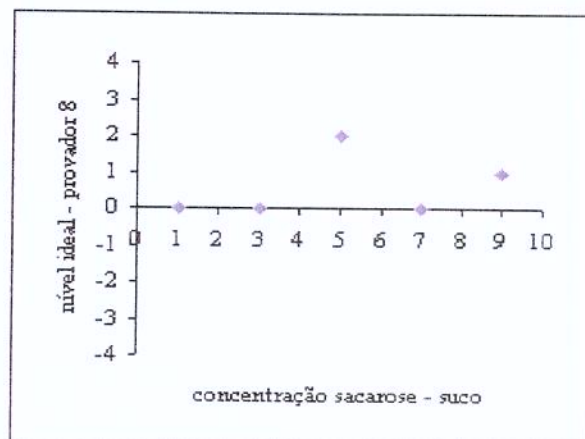
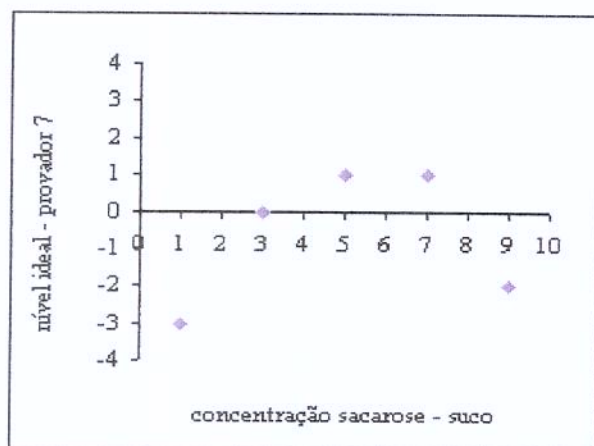


Figura 19. Nível ideal individual para suco de laranja – 3ª idade (continuação)

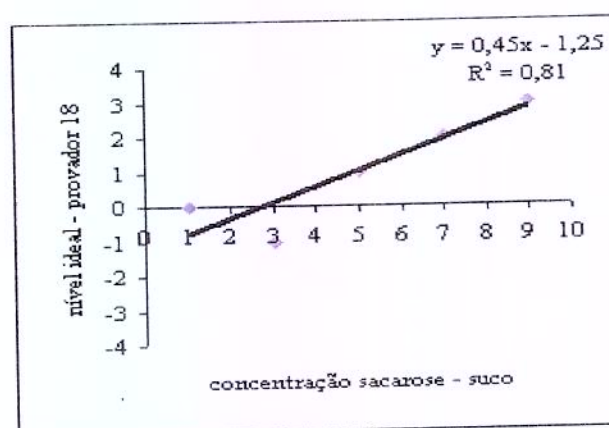
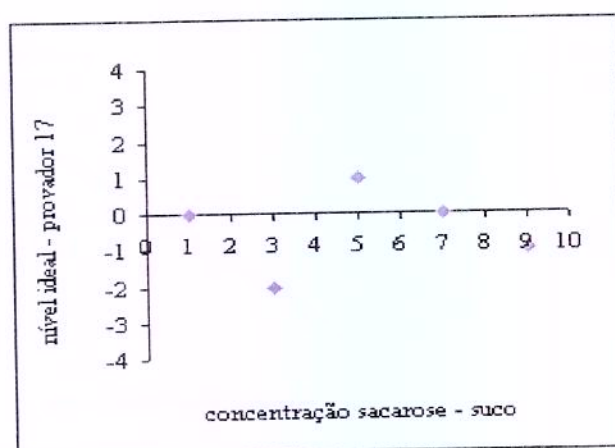
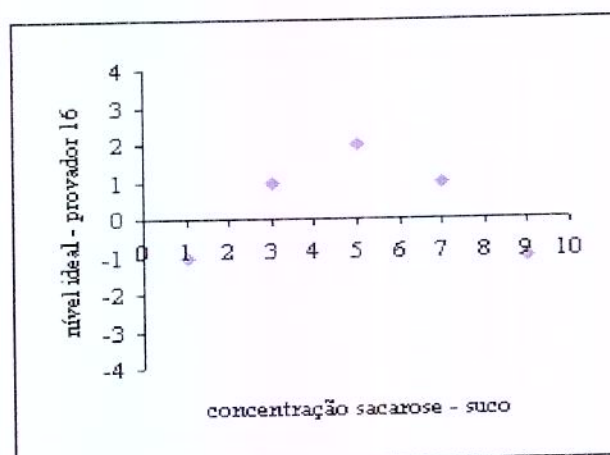
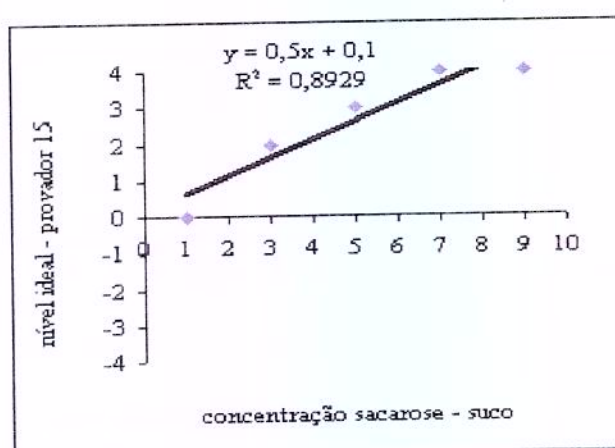
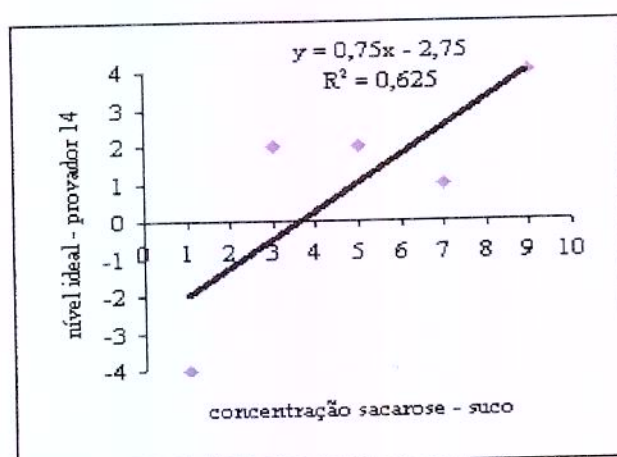
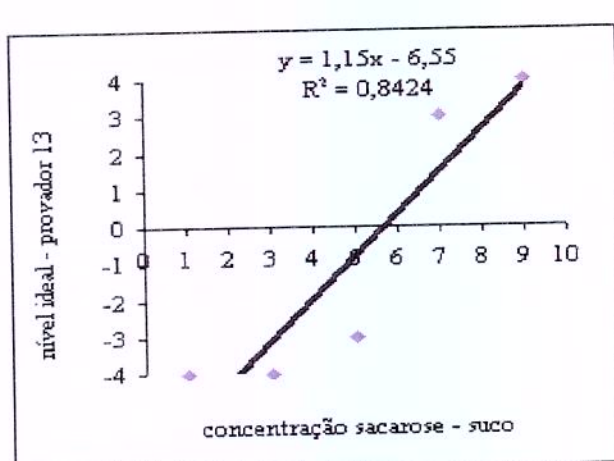


Figura 19. Nível ideal individual para suco de laranja – 3ª idade (continuação)

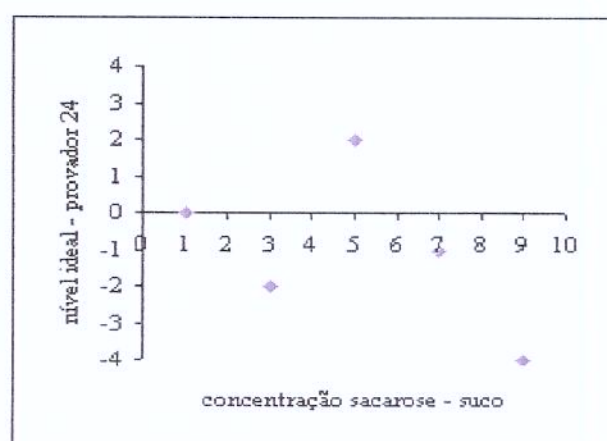
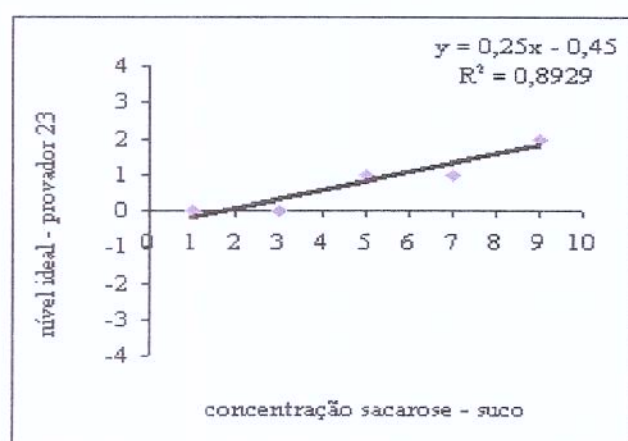
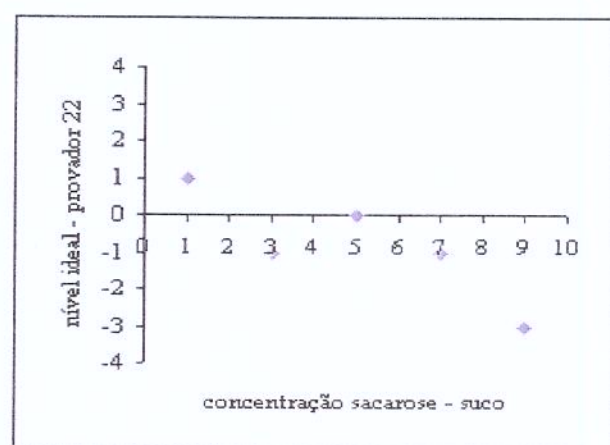
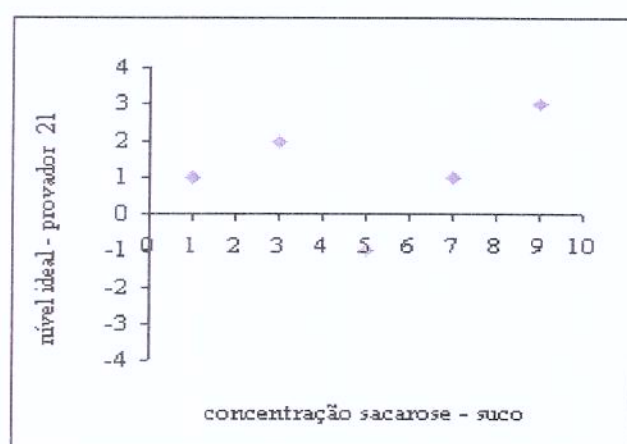
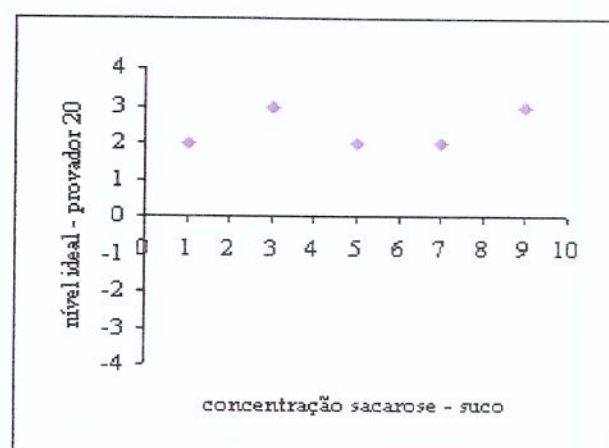
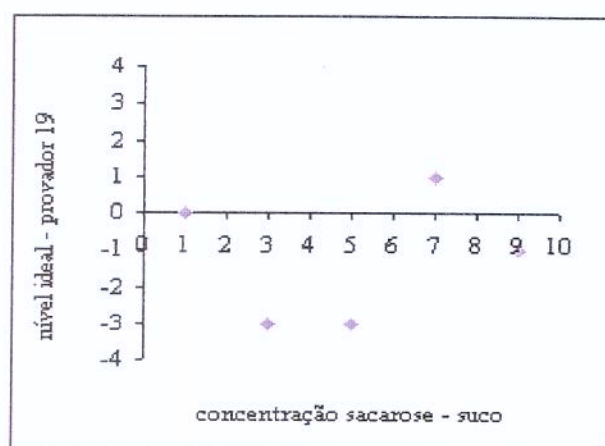


Figura 19. Nível ideal individual para suco de laranja – 3ª idade. (continuação)

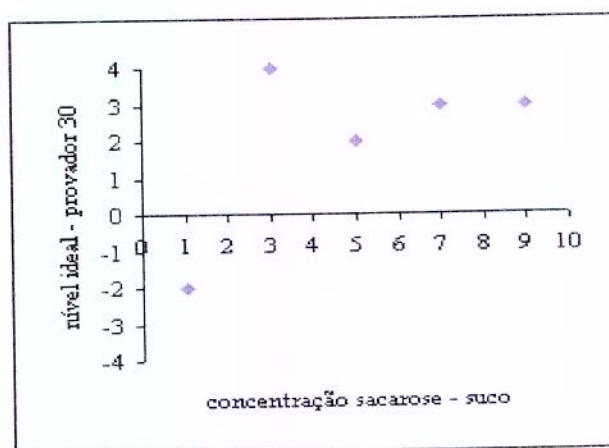
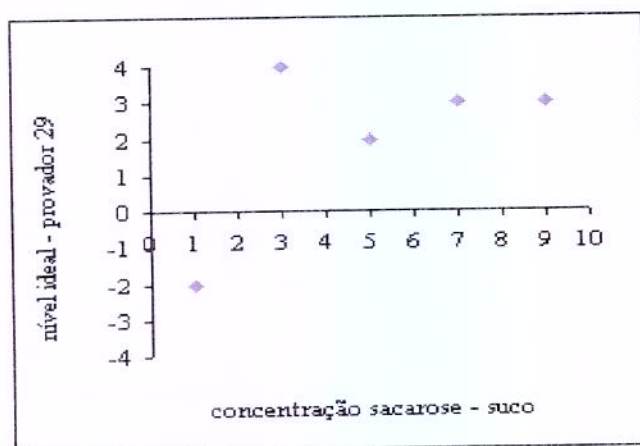
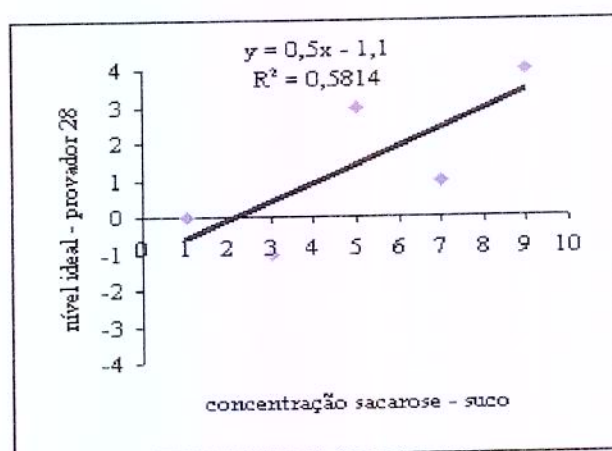
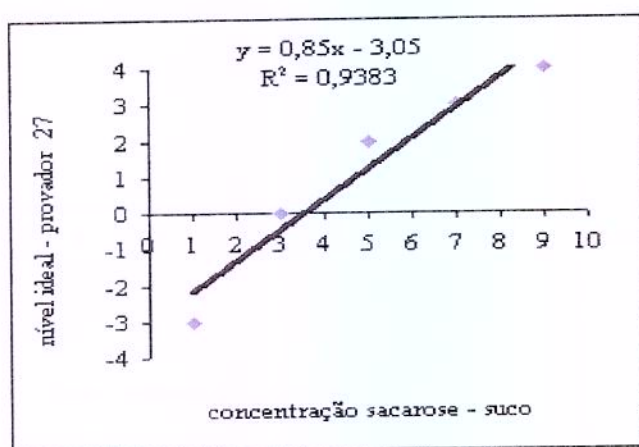
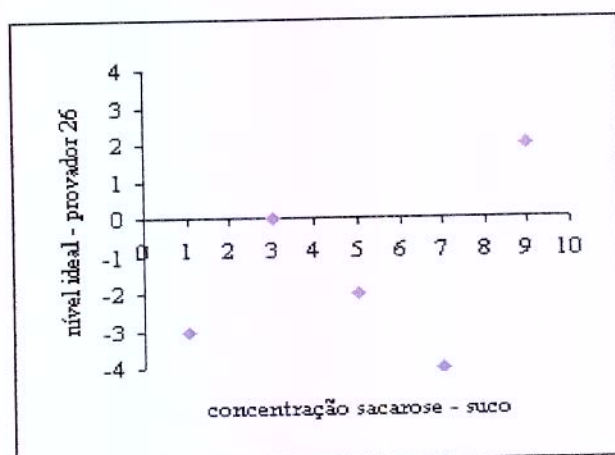
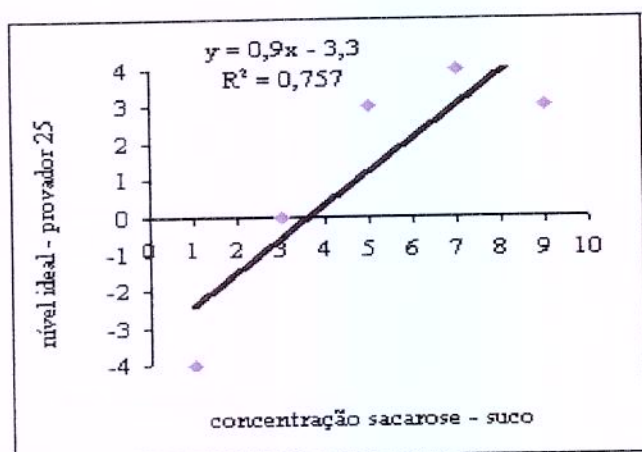


Figura 19. Nível ideal individual para suco de laranja – 3ª idade. (continuação)

3.2. 3. Concentração ideal de cloreto de sódio em polenta

A Figura 20 apresenta para cada uma das 5 concentrações de cloreto de sódio adicionadas na polenta, os histogramas de frequência entre a % de respostas dos consumidores e cada valor de escala do ideal e para os dois grupos de mulheres: jovens adultas e da 3ª idade. Essas figuras sugerem que o nível ideal de sal em polenta seguindo a opinião dos dois grupos etários situa-se entre 5 e 7%.

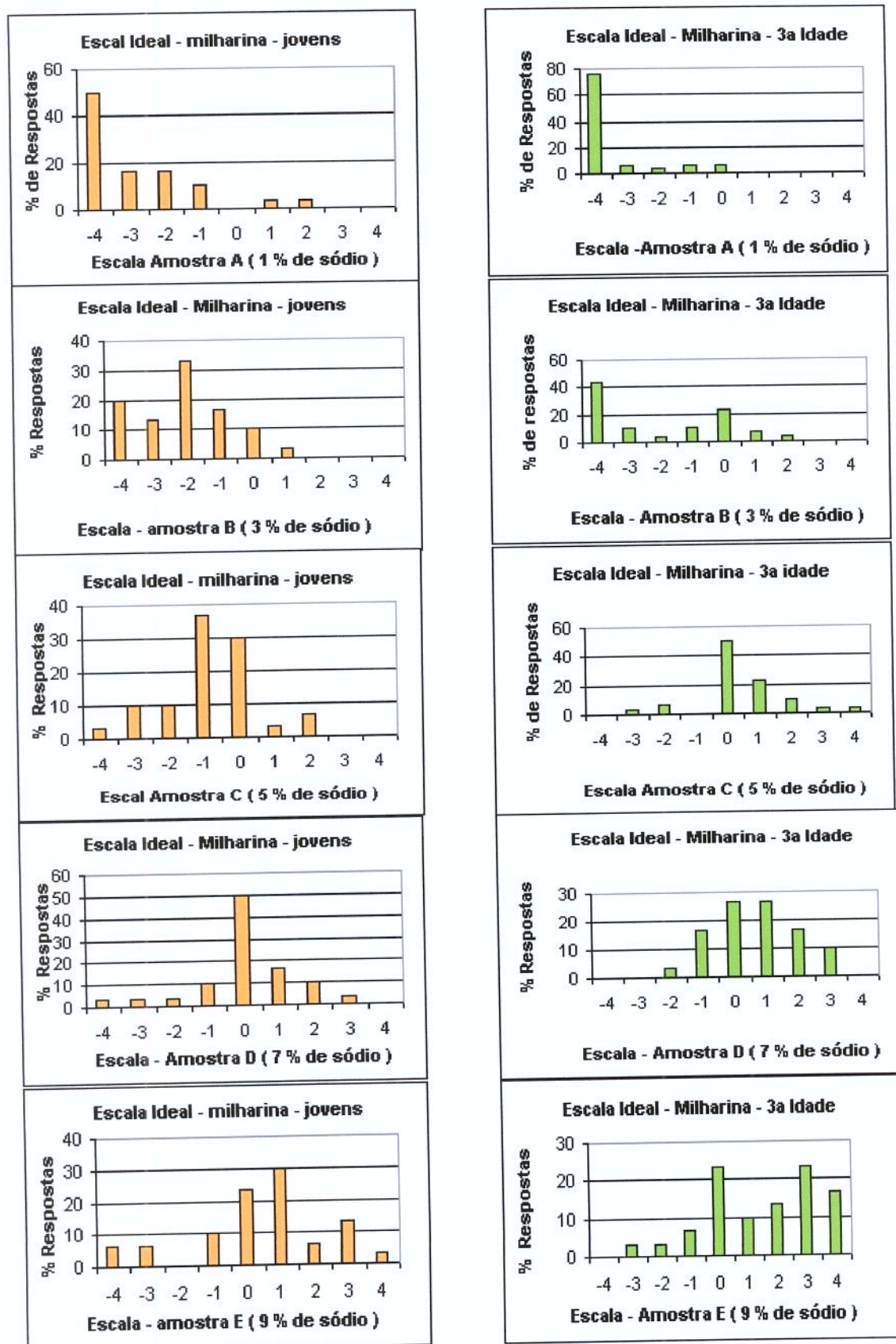


Figura 20. Histogramas de frequência para polenta – jovens adultas e 3ª idade

A Figura 21 apresenta as regressões lineares obtidas a partir dos valores das médias e intensidade de gosto salgado para cada amostra de polenta em cada grupo etário, seguindo-se metodologia utilizada por Vickers (1988). Esses resultados confirmam aqueles obtidos através das análises anteriores, onde o nível ideal de cloreto de sódio a ser adicionado em polenta, foi constatada diferença em função dos dois grupos etários: jovens adultas e 3ª idade.

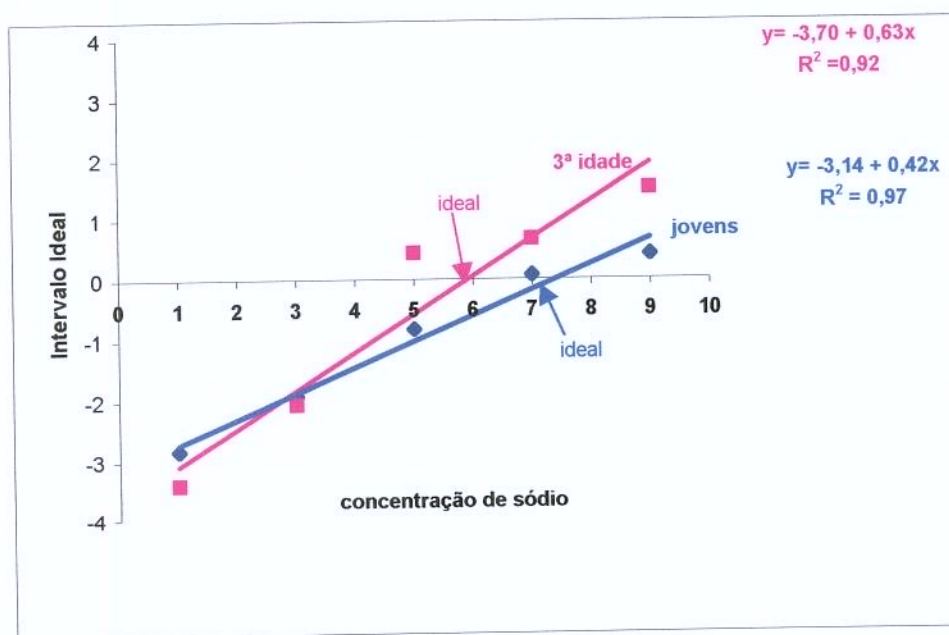


Figura 21: Nível ideal de sódio para polenta

Através dos resultados obtidos, verifica-se que as mulheres da 3ª idade demonstram requerer uma menor concentração do cloreto de sódio a ser adicionado em polenta.

A Tabela 11 apresenta tanto os coeficientes de determinação (R^2) e níveis de significância (p), geradas pelos dois grupos etários: jovens adultas e 3ª idade, mostrando que eles são similares. Em complementação, os níveis de significância

verificados são menores que 0,01, indicando excelente nível de significância para os modelos preditivos.

Tabela 11. Valores de R^2 e nível de significância (p) para polenta - jovens adultas e 3ª idade (n=60 indivíduos).

<i>Alimento</i>	<i>R²</i>		<i>p</i>	
	Jovens	3ªIdade	Jovens	3ªIdade
Polenta	0,97	0,92	0,0017	0,0097

A Tabela 12 apresenta os valores dos interceptos, coeficientes angulares acompanhados de seus respectivos desvios padrão, que vêm complementar os resultados verificados na Tabela 11. Observando-se esta tabela, verifica-se que não há similaridade entre os dois grupos etários em relação à adição de cloreto de sódio à polenta, sugerindo-se assim, haver diferença de percepção entre os dois grupos.

Tabela 12. Valores de intercepto, coeficiente angular e seus respectivos desvios padrão de polenta - jovens adultas e 3ª idade (n=60 indivíduos)

<i>Alimento</i>	<i>Intercepto</i>				<i>Coeficiente Angular</i>			
	<i>Valor DesvioPadrão</i>		<i>Valor DesvioPadrão</i>		<i>Valor DesvioPadrão</i>		<i>Valor DesvioPadrão</i>	
	Jovens		3ªIdade		Jovens		3ªIdade	
Polenta	- 3,14	± 0,22	- 3,70	± 0,61	0,42	± 0,04	0,63	± 0,11

Finalmente, quando os resultados individuais de cada provador foram analisados (Figuras 22 e 23) verificou-se que, no grupo das jovens, 80% dos consumidores geraram regressões lineares com significância estatística igual ou menor a 0,15, enquanto que no grupo da terceira idade, 70 % dos indivíduos geraram regressões lineares com $p \leq 0,15$.

Os consumidores que não geraram equações significativas para ambos os grupos etários, não geraram valores localizados na porção positiva da escala do

ideal, indicando que nenhum dos consumidores identificou teor de cloreto de sódio acima do ideal em pelo menos 4 das 5 formulações de polenta.

Quando as equações geradas pelos consumidores foram utilizadas para se obter a 5 de cloreto de sódio ideal a ser adicionada em polenta, segundo a opinião dos consumidores, a ANOVA desses valores revelou não haver diferença significativa ($p<0,05$) entre os dois grupos etários sendo que de fato, as mulheres da 3ª idade requereram menor adição de sal à polenta. A Tabela 13 apresenta para cada grupo a concentração média de sal a ser adicionada em polenta, para a obtenção de teor de sal ideal a ser adicionada ao produto.

Tabela 13. Valores médios de concentração ideal de sal para polenta : grupo de jovens adultas (n=24 indivíduos) e grupo da 3ª idade (n=21indivíduos)

Grupo	Concentração ideal média de açúcar¹ (%)	desvio padrão
Jovens adultas	6,46 ^a	± 1,72
3ª Idade	5,83 ^b	± 1,40

¹ médias com letras em comum indicam valores que não diferenciam significativamente entre si.

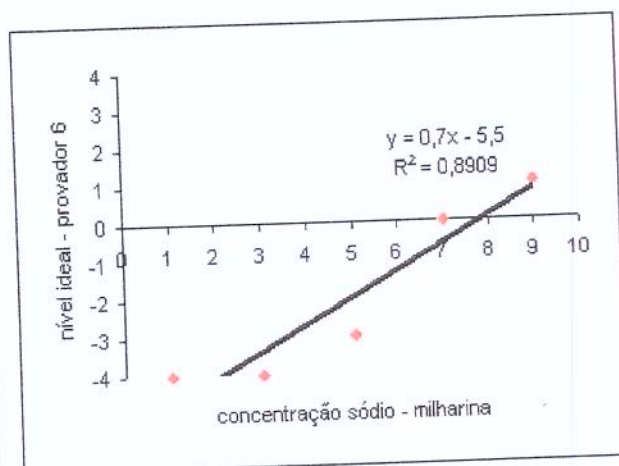
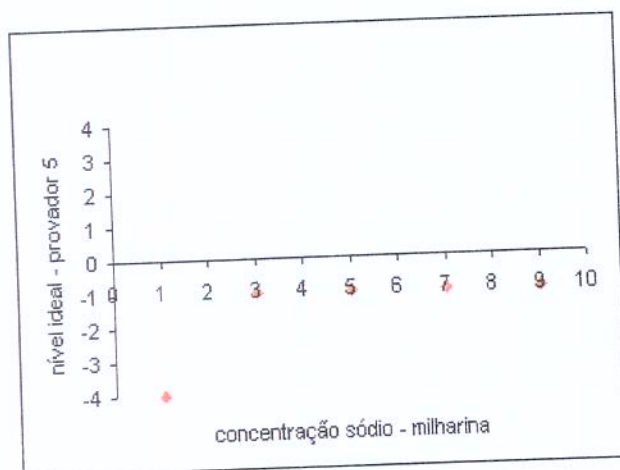
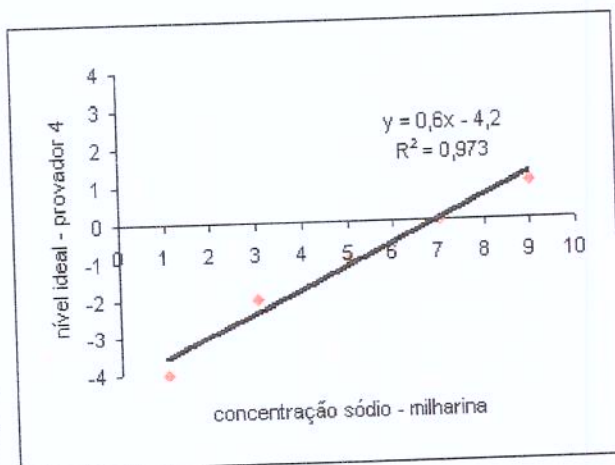
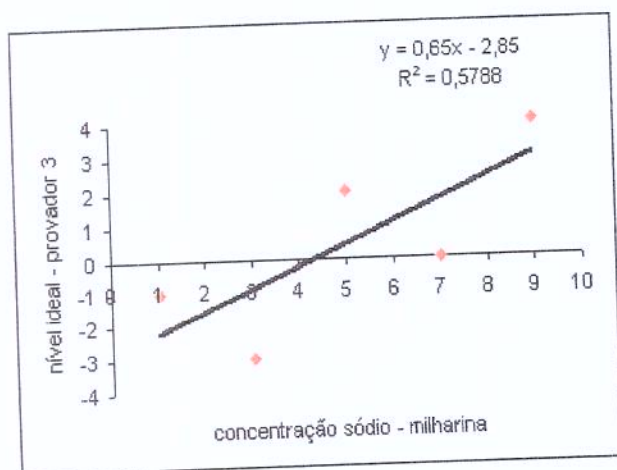
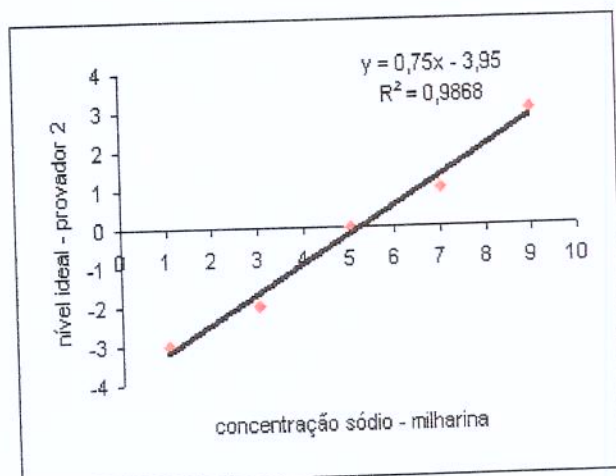
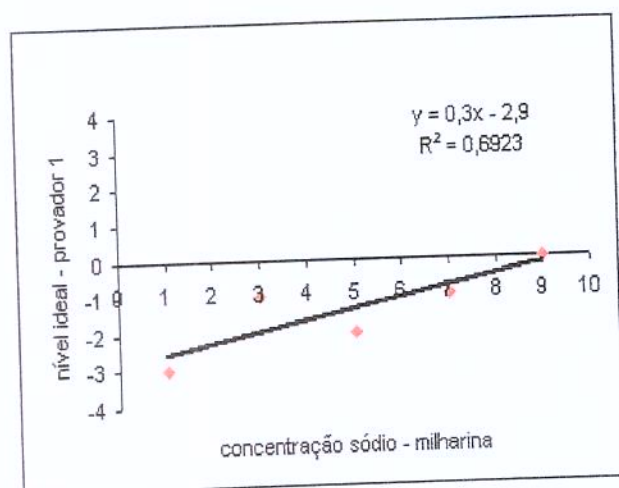


Figura 22. Nível ideal individual para polenta— jovens adultas

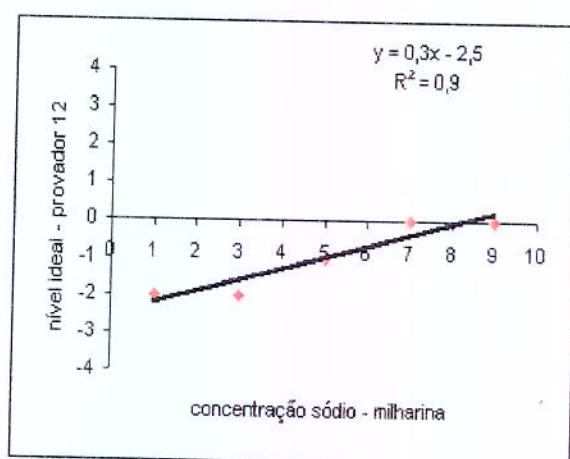
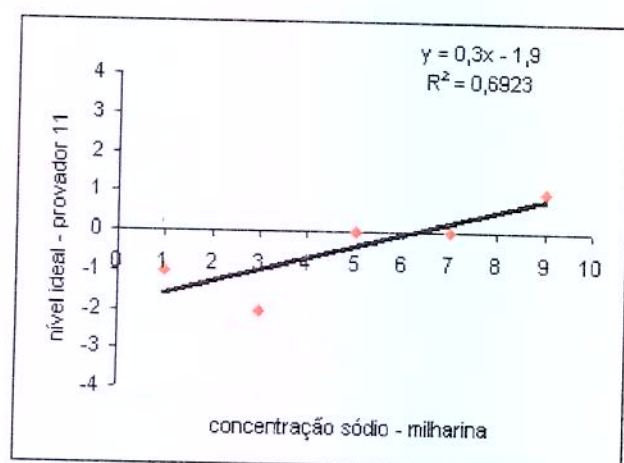
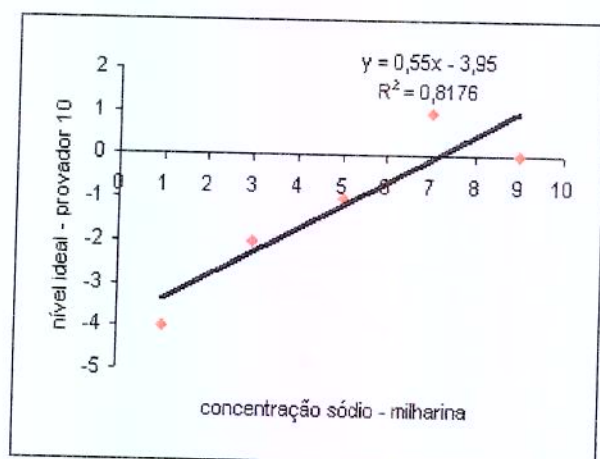
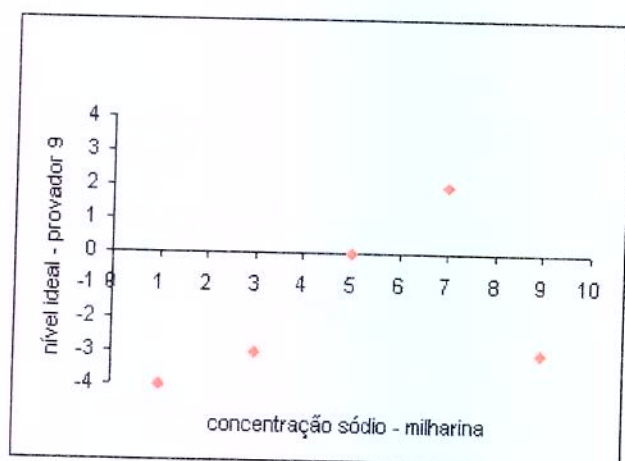
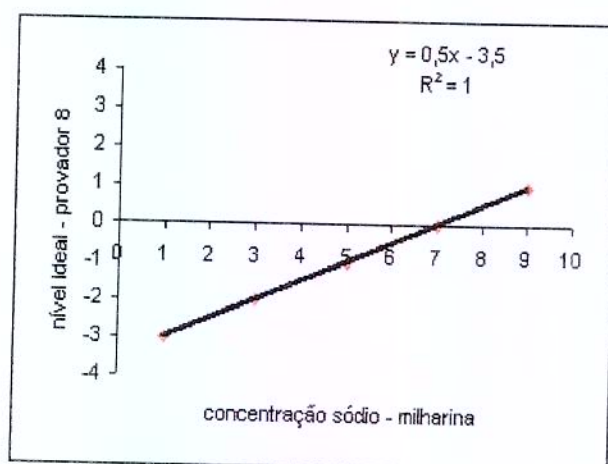
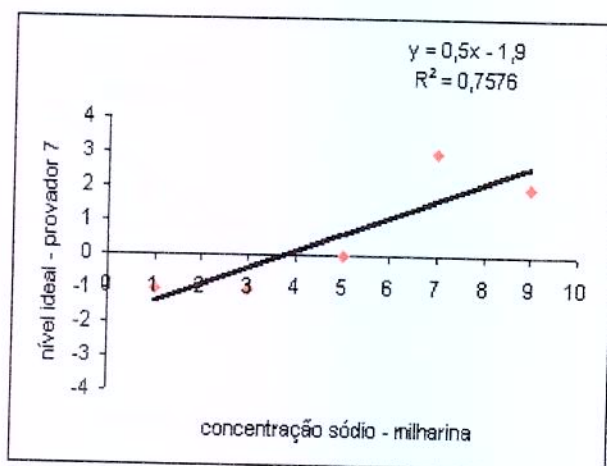


Figura 22. Nível ideal individual para polenta— jovens adultas (continuação)

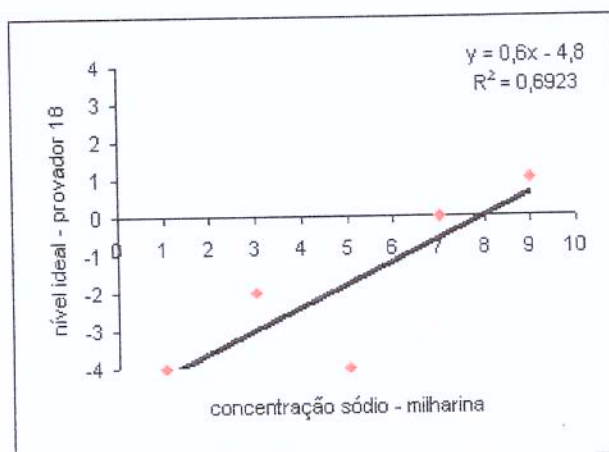
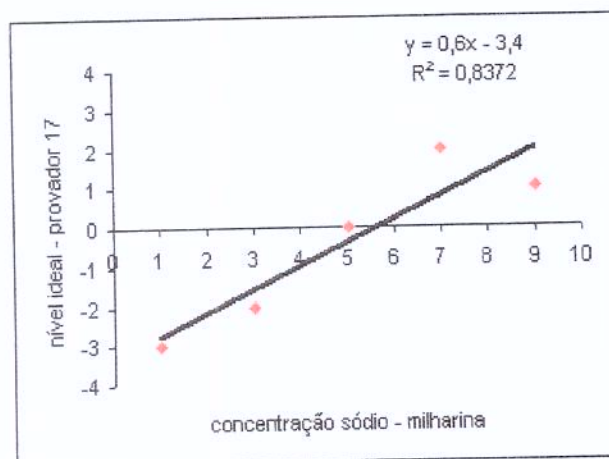
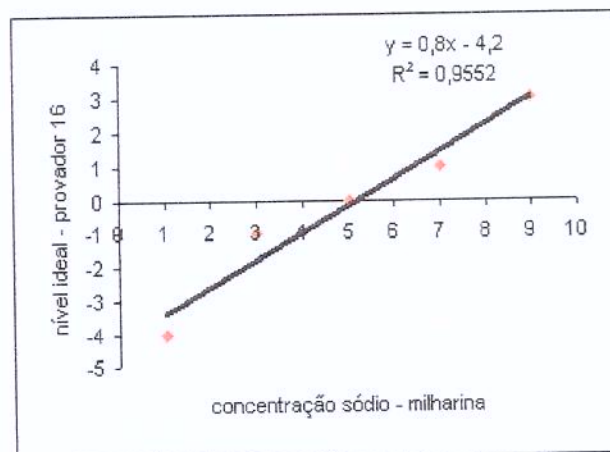
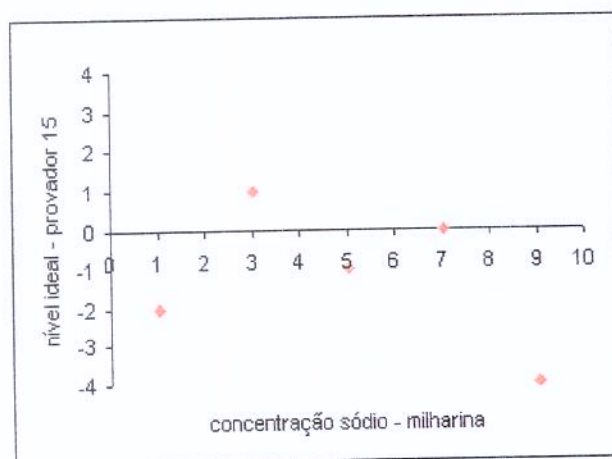
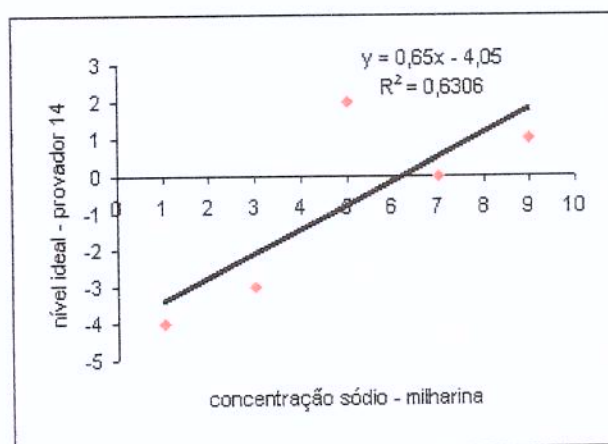
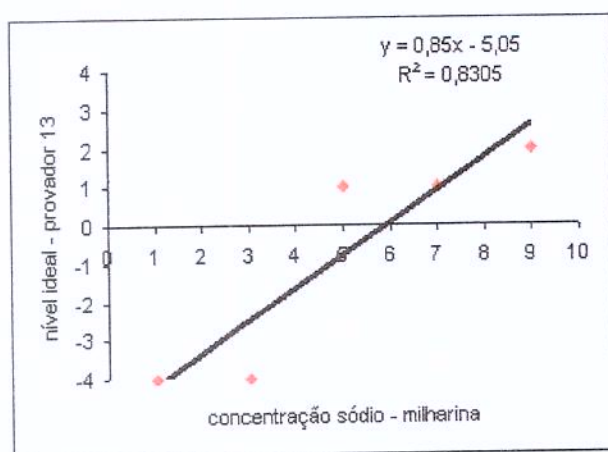


Figura 22. Nível ideal individual para polenta– jovens adultas (continuação)

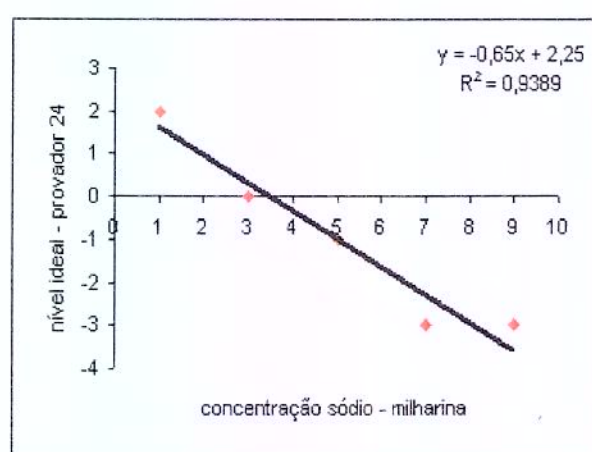
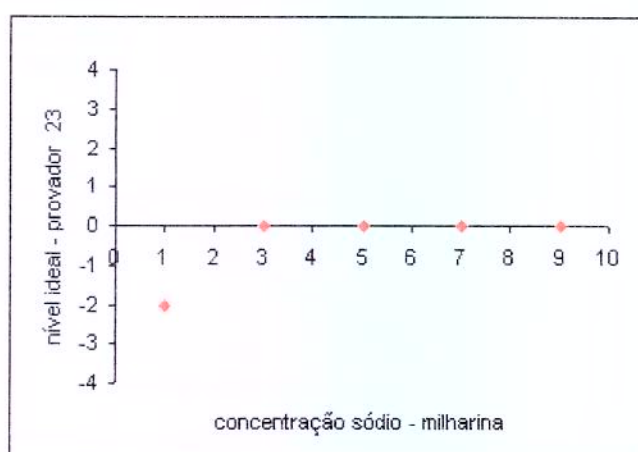
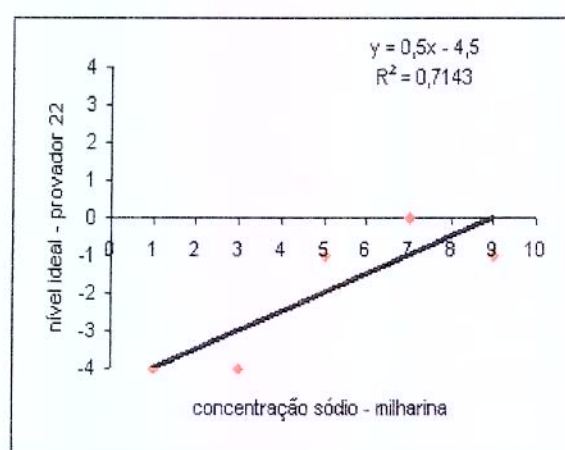
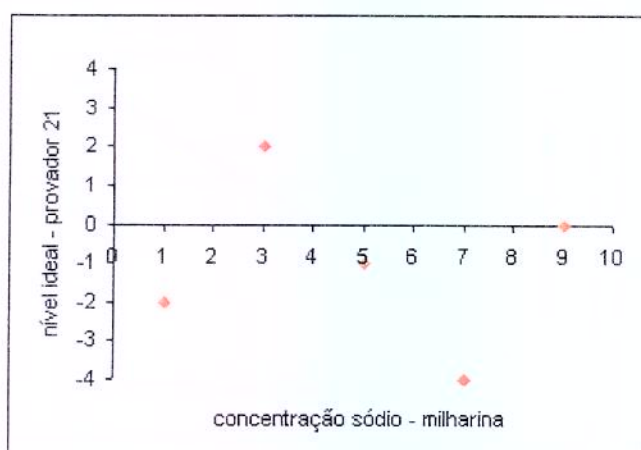
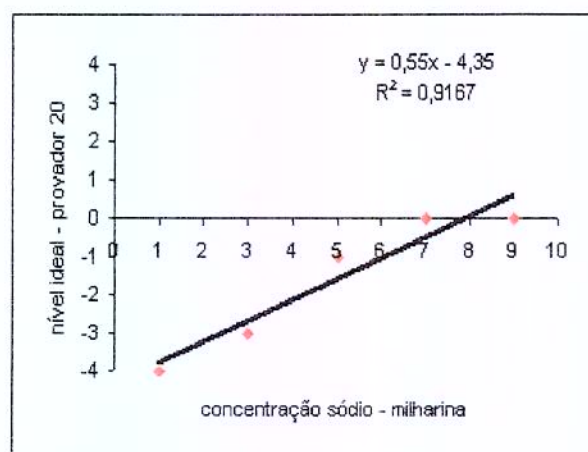
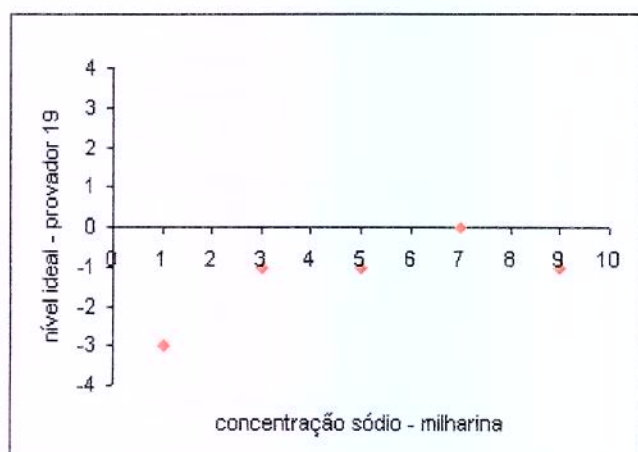


Figura 22. Nível ideal individual para polenta – jovens adultas (continuação)

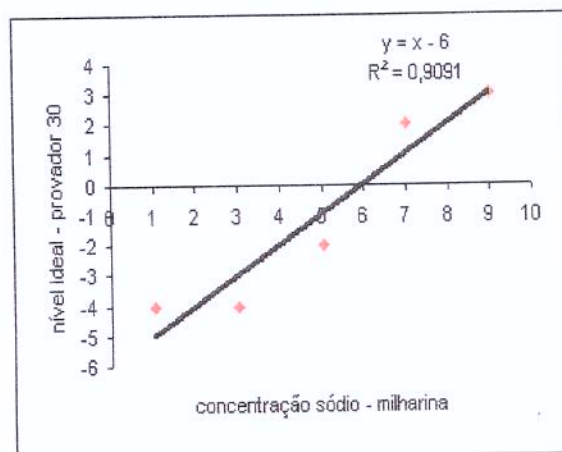
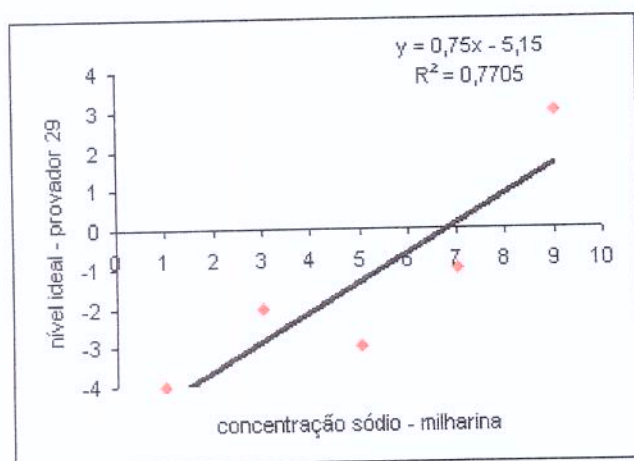
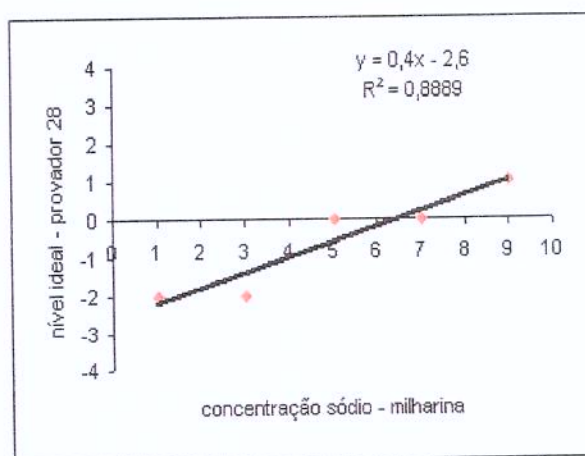
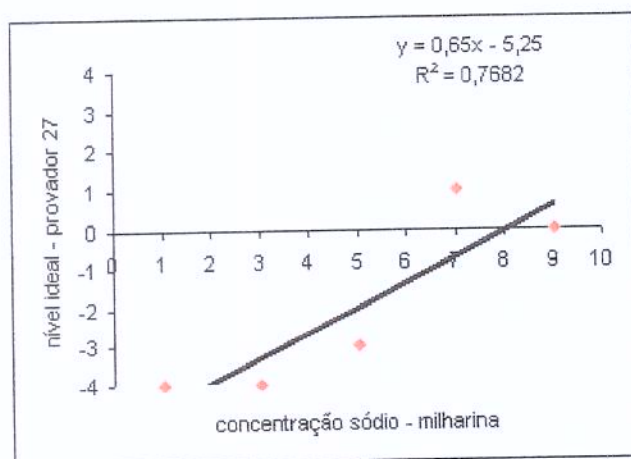
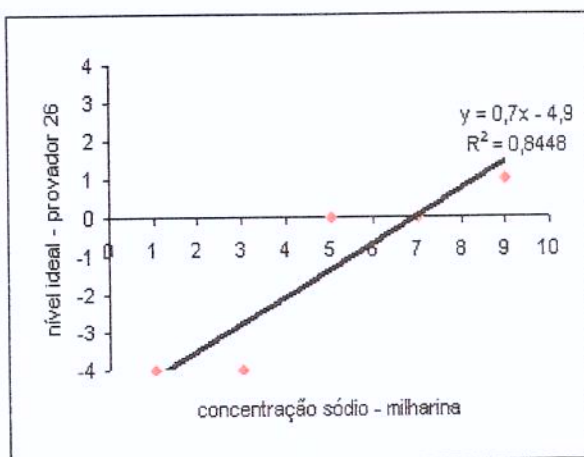
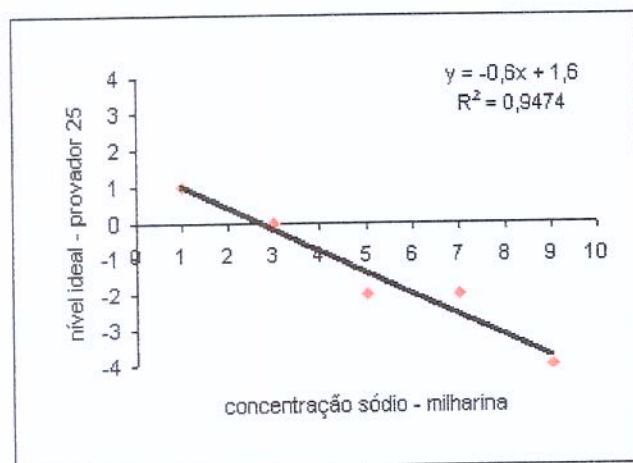


Figura 22. Nível ideal individual para polenta – jovens adultas (continuação)

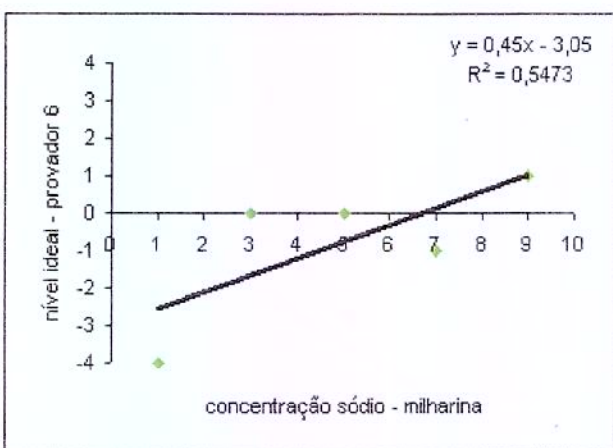
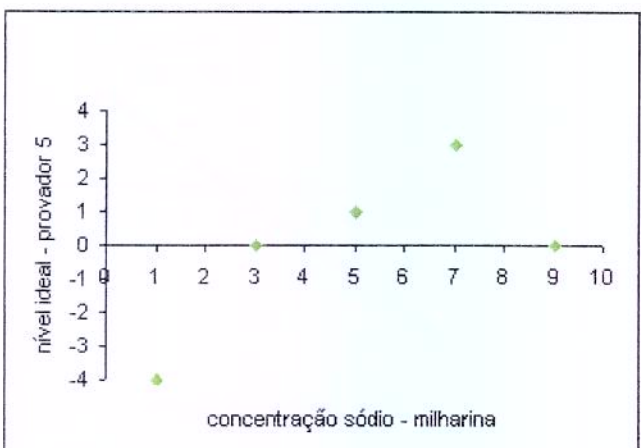
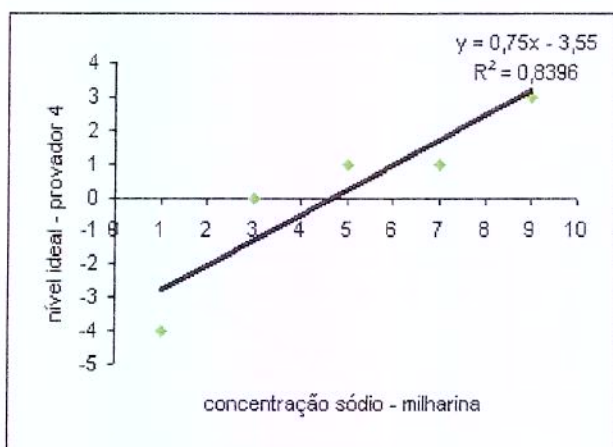
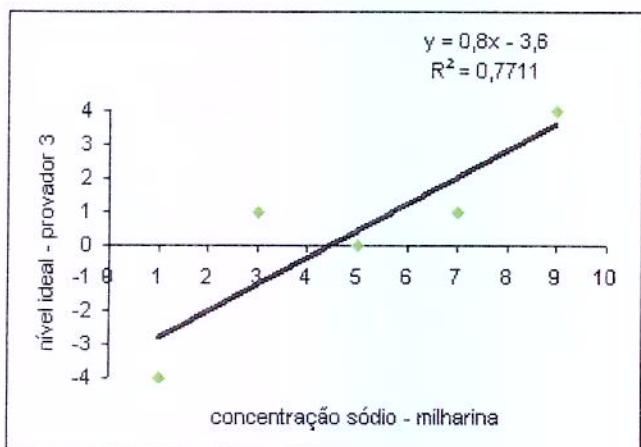
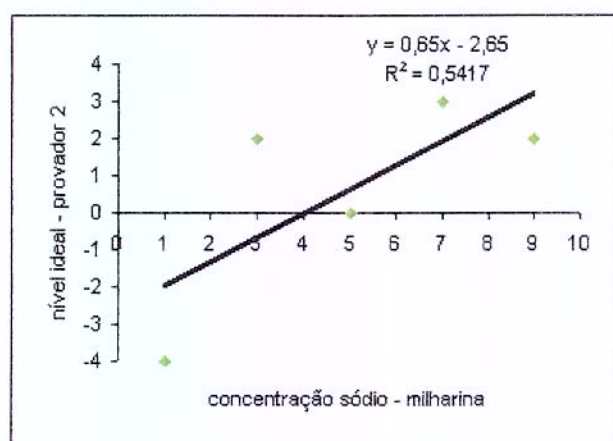
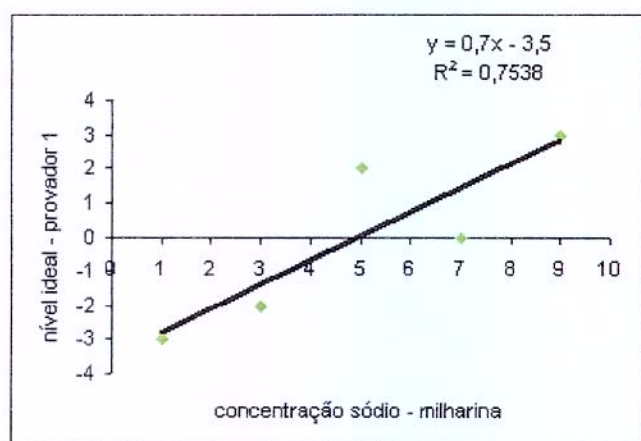


Figura 23. Nível ideal individual para polenta – 3ª idade

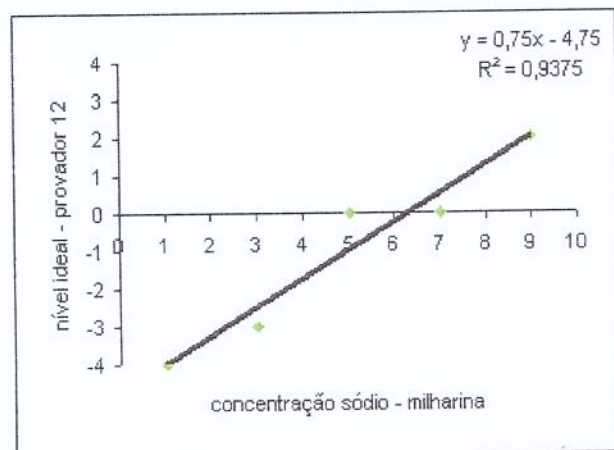
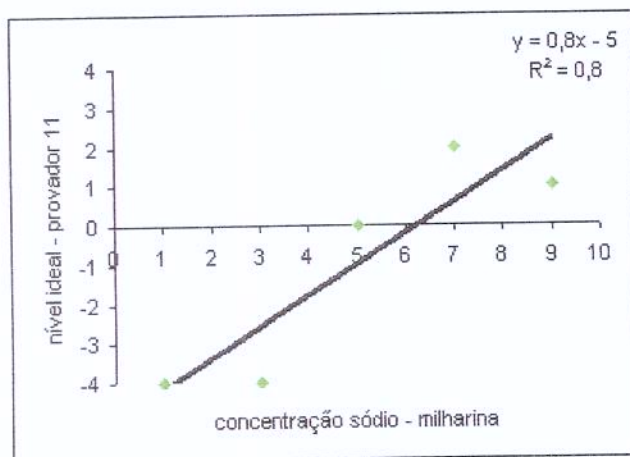
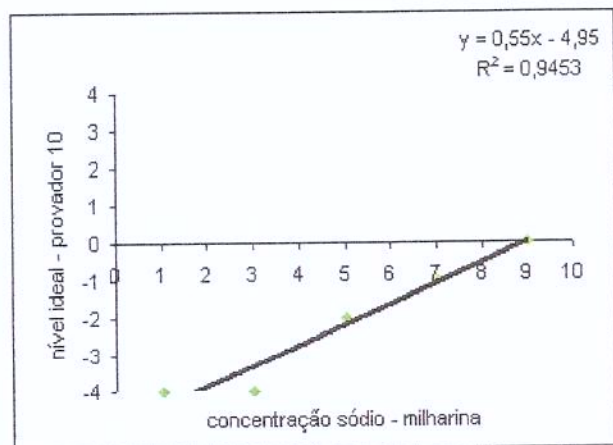
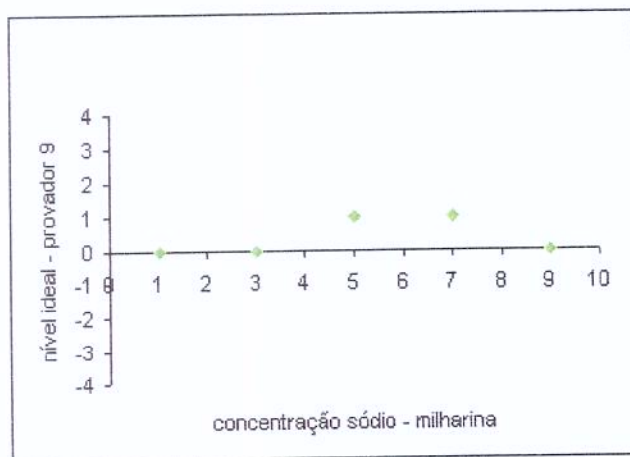
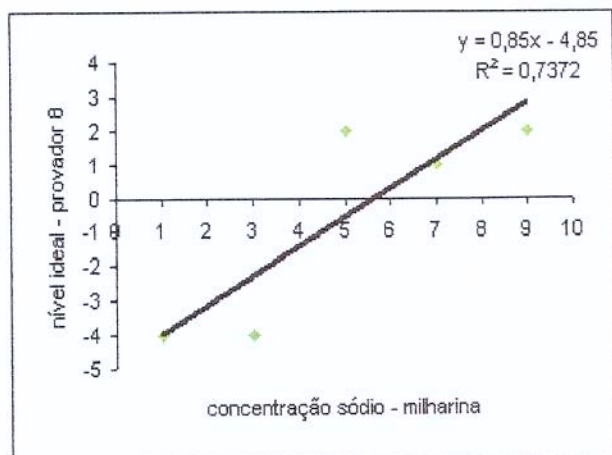
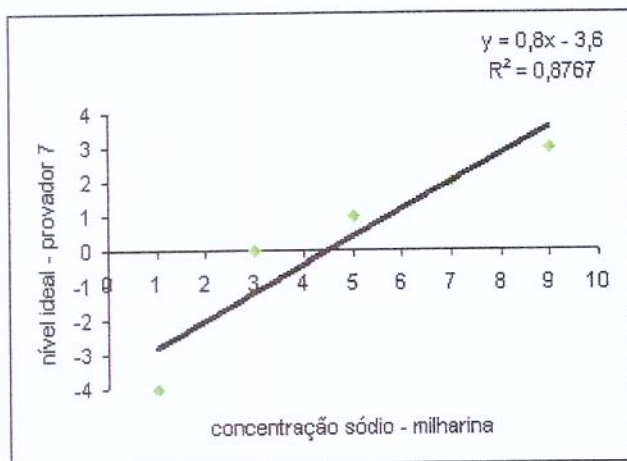


Figura 23. Nível ideal individual para polenta – 3ª idade (continuação)

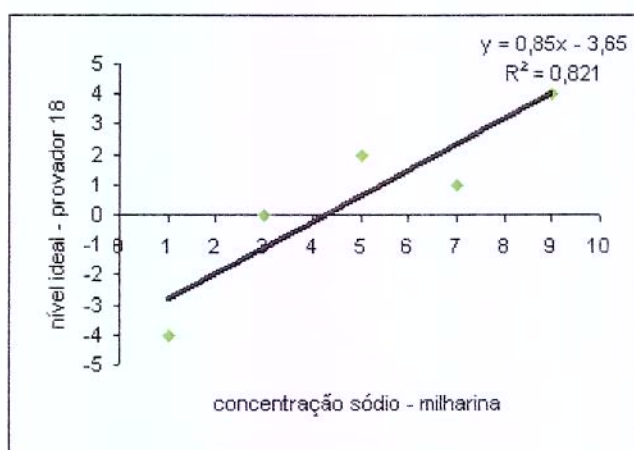
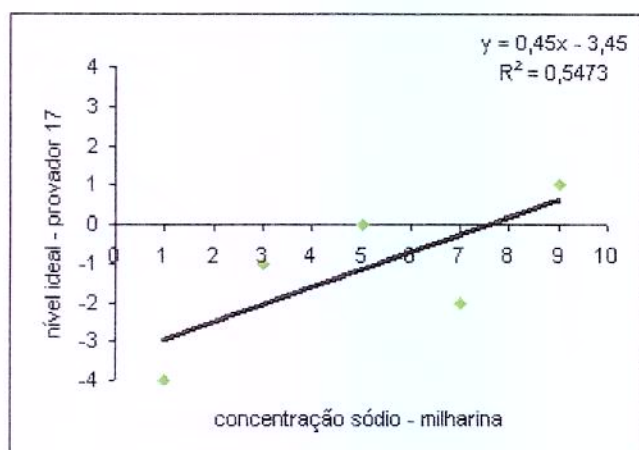
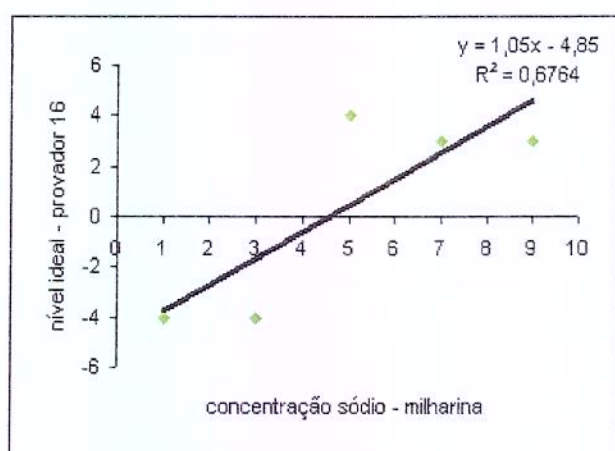
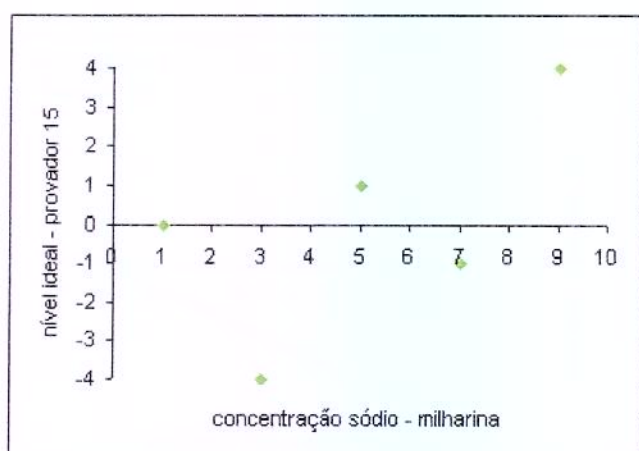
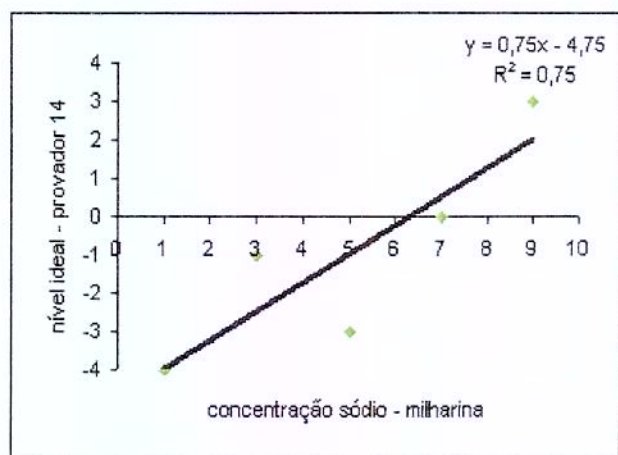
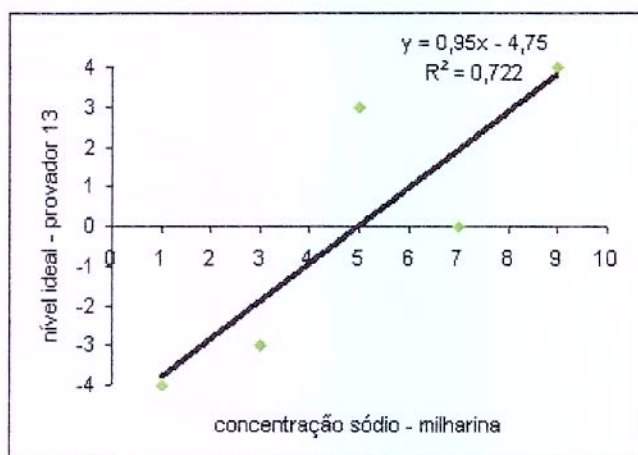


Figura 23. Nível ideal individual para polenta– 3ª idade (continuação)

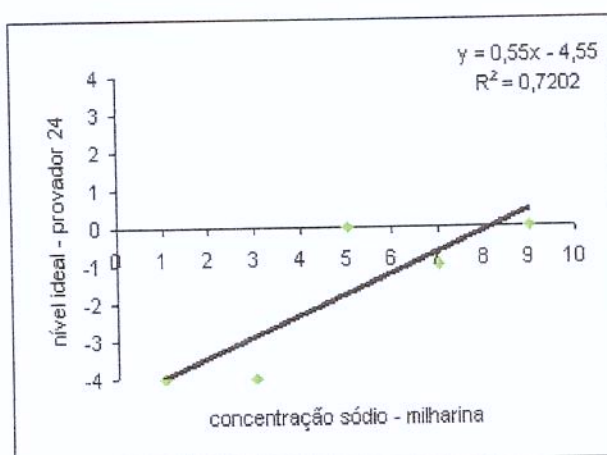
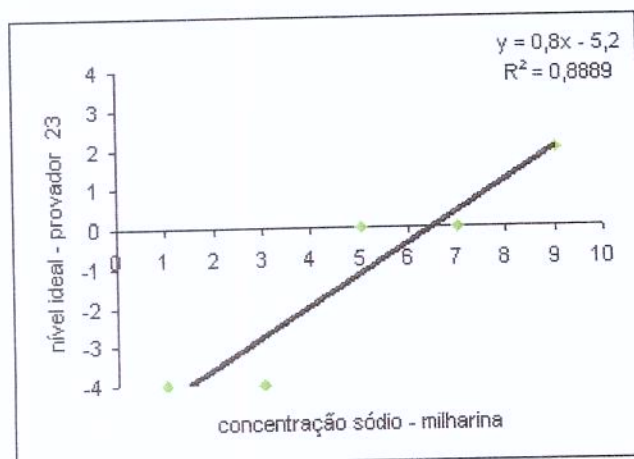
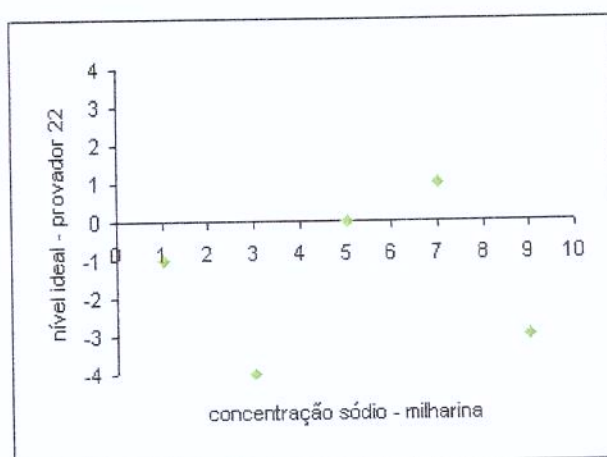
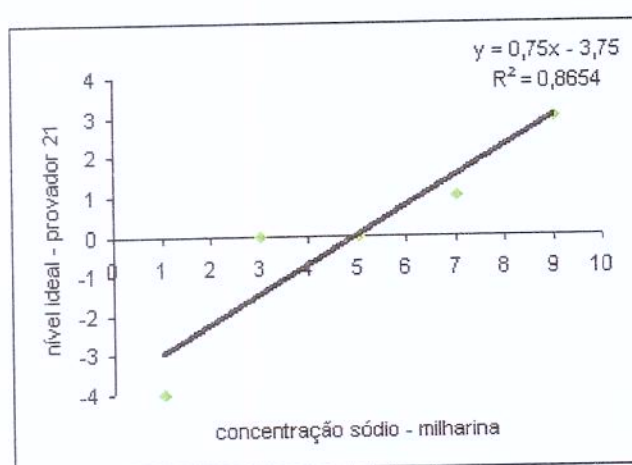
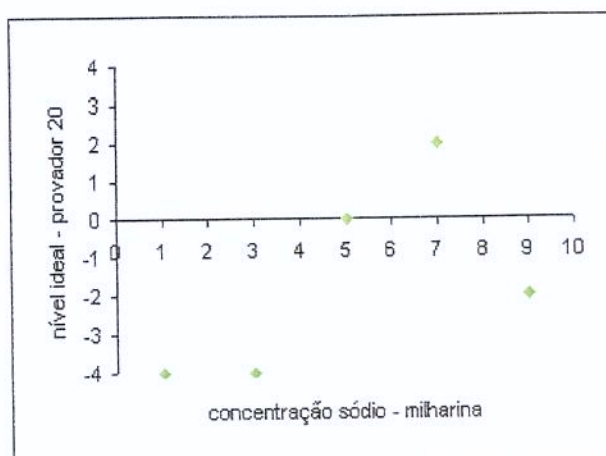
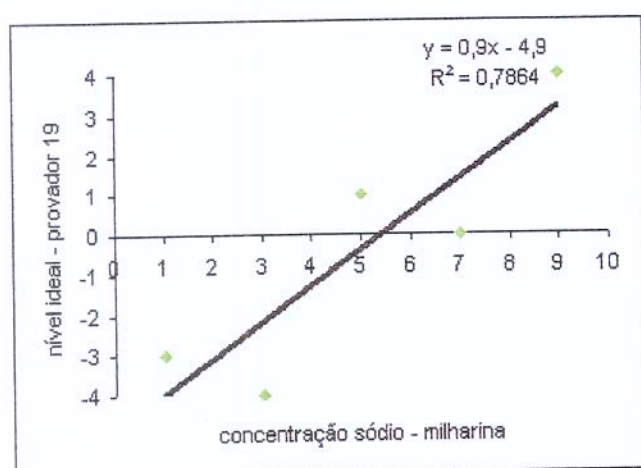


Figura 23. Nível ideal individual para polenta – 3ª idade (continuação)

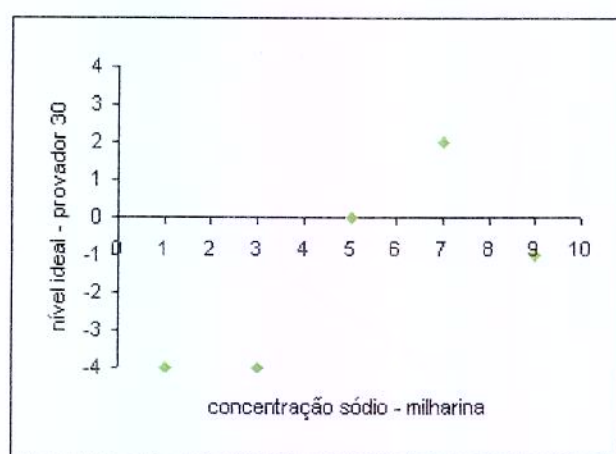
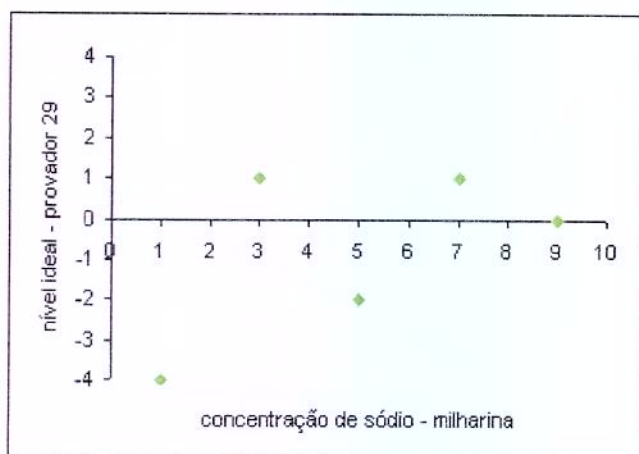
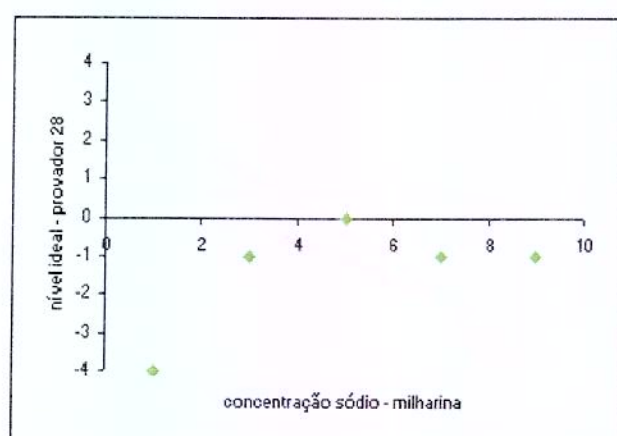
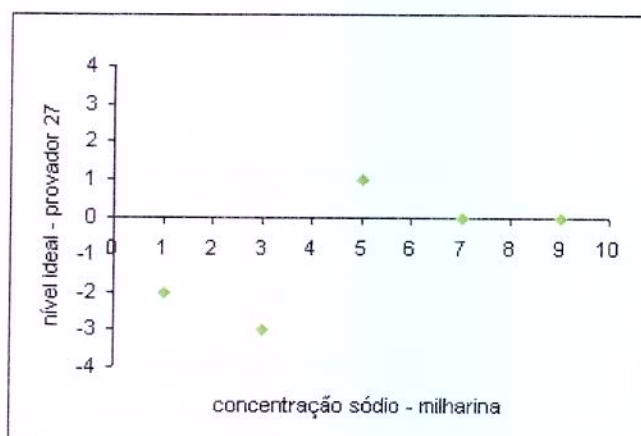
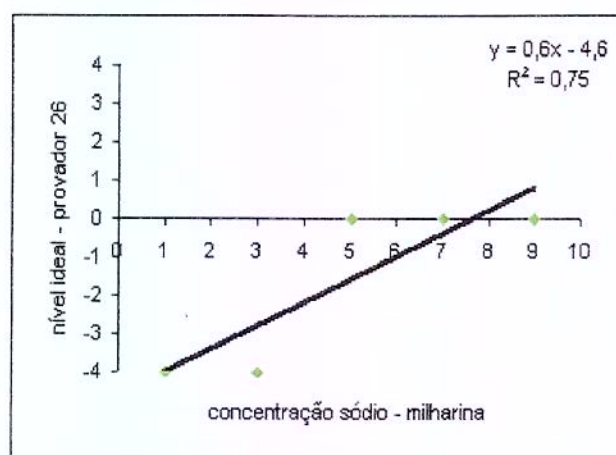
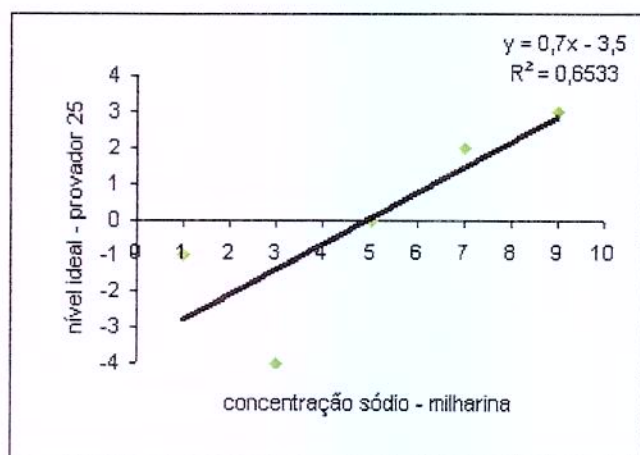


Figura 23. Nível ideal individual para polenta – 3ª idade (continuação)

4.CONCLUSÕES

Os testes para os gostos básicos realizados evidenciaram que a equipe de mulheres da 3ª idade apresentou porcentagem de acertos significativamente ($p \leq 0,05$) inferior ao verificado nas jovens adultas para os gostos doce e salgado quando as soluções apresentavam-se em concentrações próximas aos limiares de detecção da sacarose e do cloreto de sódio respectivamente, confirmando os resultados encontrados por outros pesquisadores como Gilmore e Murphy (1989), Schiffman et al, (1981), Schiffman (1993), Schiffman et al, (1997), Weiffenbach (1984) e Stevens (1995), onde em condições próximas aos limiares de detecção, o grupo da 3ª idade apresenta dificuldade de percepção dos gostos doce e salgado.

Em contrapartida, ao analisar a diferença entre as funções de potência obtidas para cada grupo etário, constatou-se, para os três compostos analisados: sacarose, cloreto de sódio e ácido cítrico, não haver diferença de percepção entre os dois grupos etários, quando as concentrações encontram-se acima de seus limiares de detecção (suprathreshold).

Assim, de um modo geral, os resultados obtidos em nossos estudos assemelham-se aos observados por outros pesquisadores. Segundo Ennes et al, (1979), também não foi constatada diferenças entre jovens e idosas com relação à percepção de sacarose em condições suprathreshold. Entretanto, a maioria das investigações realizadas em limiares de detecção de compostos, demonstraram perdas de sensibilidade aos gostos básicos, em função da idade (Schiffman, 1993) e (Schiffman et al, 1990).

Em relação à concentração ideal de sacarose a ser adicionada em chá para ambos os grupos de mulheres – jovens adultas e 3ª idade, constatou-se similaridade nos resultados. A análise individual dos dados obtidos entre os dois grupos etários

através de ANOVA e testes de média indicou não haver diferença entre jovens adultas e mulheres da 3ª idade quanto à % de açúcar a ser adicionada em chá para se obter a doçura ideal no produto. A % ideal de sacarose a ser adicionada em chá situou-se ao redor de 8,98 % para as jovens e 9,6 % para as idosas.

Ao analisarmos a concentração ideal de sacarose em suco de laranja, para os dois grupos de mulheres, verificou-se que esta situou-se ao redor de 4,35 para as jovens adultas e 3,41 % para as idosas, não havendo diferença significativa ($p \leq 0,05$) entre os dois grupos etários.

Finalizando, ao analisarmos a concentração ideal de cloreto de sódio em polenta, verificou-se que a mesma foi de 6,46 % para jovens adultas e 5,83 % para as mulheres da 3ª idade.

Assim, esses resultados indicaram que grupo de mulheres da 3ª idade demonstrou requerer uma menor concentração de cloreto de sódio a ser adicionado em polenta em relação ao grupo das jovens, fato este que pode ser atribuído não a uma deficiência de percepção, mas sim em virtude da maioria das mulheres da 3ª idade apresentarem hipertensão arterial, ingerindo conseqüentemente quantidades menores de sódio nas refeições, o que as levou a se acostumarem e desejarem quantidades menores de sódio adicionados aos alimentos.

5.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

CARDELLO, H. M. A. B.; DAMÁSIO, M. H. **Caracterização sensorial de aspartame, ciclamto /sacarina 2:1 e extrato de folhas de estévia (stévia rebaudiana bertonii)** : equivalências em doçura, análise descritiva quantitativa e análise tempo-intensidade. Campinas, 1996. 237p Tese (Doutorado) - Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas.

CORWIN, J.; LOURY, M.; GILBERT, A. N. Workplace, age, and sex as mediators of olfactory function: data from the National Geographic Smell Survey. **J. Gerontol. Psychol. Sci.**, New York, v.50, n. 4, p. 179-186, 1995.

ENNES, P. M.; ITALLIE, T. B. V.; GRINKER, J. A. Contributions of age, sex and degree of fatness on preferences and magnitud estimations for sucrose in humans. **Phys. & Behav.**, V.22, n 3, p.999-1003, 1979.

JELLINEK, G. **Sensory evaluation of food: theory and practice**. West Sussex: Ellis Horwood, 1985. 58p.

GILMORE, M. M.; MURPHY, C. Aging is associated with incresead Weber ratios for caffeeine, but not for sucrose. **Percept Psychophys.**, v.46, n. 6 , p.555-559; 1989.

GLANVILLE, E.V.; KAPLAN, A. R.; FISHER, R. Age, sex, and taste sensitivity. **J.Gerontol.** , v.19, n. 2, p.474-478, 1964.

GRZEGORCZYK, P. B.; JONES, S. W.; MISTRETTA, C. M. Age-related differences in salt taste acuity. **J. Gerontol., Michigan**, v.34, n. 6, p.834-840, 1979.

ISO. Sensory analysis. Methodology. Method of investigating sensitivity of taste. ISO standard 3972, 1991.

MEILGAARD, M.; CIVILLE, G. V.; CARR, B.T. **Sensory evaluation techniques**. Boca Raton: CRC Press, 1988. 281p.

MOORE, L. M.; NIELSON, C. R.; MISTRETTA, C. M. Sucrose and taste thresholds: age- related differences. **J. Gerontol.**, v.37, n. 1, p. 64-69, 1982.

MOSKOWITZ, H.R. **Product testing and sensory evaluation of foods**. Westport: Food & Nutrition Press, 1983. 605p.

MURPHY, C. The effect of age on taste sensitivity. In: HAN, S. S. ; COONS, D. H. (Ed.). **Special sense in aging: a current biological assessment**. Ann Arbor: University of Michigan Institute of Gerontology, 1979. p.21-33.

SCHIFFMAN, S. S.; CLARK, T. B. Magnitude estimates of amino acids for young and elderly subjects. **Neurob. of Aging.** , v.1, n. 1, p.81-91, 1980.

SCHIFFMAN, S. Taste and smell in disease. **New England J. of Med.**, v.308, n. 22 , p.1275-1279, 1983.

SCHIFFMAN, S. S. Taste and smell losses in normal aging and disease. **J. Am. Med. Assoc.** , Durham, v.278, n. 16 , p.1357-1362, 1997.

SCHIFFMAN, S. S.; LINDLEY, M. G.; CLARK, T. B.; MAKINO, C. Molecular mechanism of sweet taste: relationship of hydrogen bonding to taste sensitivity for both young and elderly. **Neurobiol. Aging.**, v.2, n. 3, p.173-185, 1981.

SCHIFFMAN, S. S.; CRUMBLISS, A. L.; WARWICK, Z. S.; GRAHAM, B.G. Thresholds for sodium salts in young and elderly subjects. **Chem. Senses**, v.15, n 1, p.671-678, 1990.

SCHIFFMAN, S. S. Taste and smell perception in elderly persons. In: FIELDING, J. E.; FRIER, H. I. (Ed.) **Nutrition research: future directions and applications**. New York: Raven Press, 1991. p.61-73.

SCHIFFMAN, S.S. Sensory enhancement of foods for the elderly with monosodium glutamate and flavors. **Food Rev. Int.**, v.14, p.321-333, 1998.

SCHIFFMAN, S.; WARWICK, Z. S. Effect of flavour enhancement of foods for the elderly on nutritional state: food intake, biochemical indices and antropometric measures. **Physiol. and Behav.**, v.53 , p.395-402, 1993.

SCHIFFMAN, S. S. Perception of taste and smell in elderly persons. **Crit. Rev. food Sci. Nutr.**, Durham, v.33, n. 1, p.17-26, 1993.

SCHIFFMAN, S. S.; ERICKSON, R. P. Psychophysics. In: SIMON , S.A.; ROPER, S. D. (Ed.) **Mechanisms of taste transduction**. Boca Raton, CRC Press. p.395-424, 1993.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM. **SAS: version 6.0**. Cary.

STEVENS, J. C.; CRUZ, L. A.; HOFFMAN, J. M.; PATTERSON, M. Q. Taste sensitivity and aging: high incidence of decline revealed by repetead threshold measures. **Chem. Senses**, Connecticut, v.20, n. 1 , p.451-459, 1995.

VICKERS, Z. Sensory specific satiety in lemonade using a just right scale for sweetness. **J. Sens. Stud.**, v.3, p. 1-8, 1988.

WEIFFENBACH, J. M.; BAUM, B. J.; BURGHAUSER, R. Taste thresholds: quality specific variation with human aging. **J. Gerontol.**, v.37, n. 3, p. 372-377, 1984.

CONCLUSÕES GERAIS

O presente estudo verificou que as mulheres da 3ª idade entrevistadas apresentaram média de adequação superior a 100 % com relação aos seguintes nutrientes: proteínas, retinol, vitamina E, vitamina B1, vitamina C, vitamina B12. Por outro lado, considerando-se as recomendações da RDA (1989), verificou-se que os seguintes nutrientes parecem constituir-se de fato em um problema nutricional de razoável impacto sobre a saúde dessas mulheres, quais sejam energia, vitamina B6, cálcio, magnésio e zinco. Esses nutrientes mantiveram-se na média com uma adequação inferior a 60%.

Entretanto observou-se também que cerca de 40,5 % das idosas apresentaram um IMC entre 20 e 25, podendo ser consideradas como possuindo peso normal. Cerca de 42,5 % das entrevistadas apresentaram IMC entre 25 e 30 caracterizando sobrepeso, e 14 % apresentaram IMC acima de 30, indicativo de obesidade. Foi ainda constatado 1 % de obesidade mórbida, caracterizado por IMC maior que 40. Somente 2 % das entrevistadas apresentaram IMC menor que 20, indicando baixo peso. Estes resultados não confirmam portanto aqueles obtidos através do inquérito recordatório 24 horas, que apontou deficiência de ingestão energética pela população de idosas que participaram da presente pesquisa. O índice de sobrepeso e obesidade estimados no presente estudo pode ser considerado alto, podendo indicar um fato alarmante aos agentes de saúde nacionais, uma vez que a obesidade entre adultas e idosas é um fator de risco, estando associada a vários distúrbios, como hipertensão, doença coronariana, diabetes, doença vesicular, doença respiratória e distúrbios gastrointestinais.

A prática alimentar das mulheres da 3ª idade estudadas pode ser considerada adequada com relação ao consumo de frutas e carnes e inadequada com relação ao consumo de leite (e derivados lácteos) e hortaliças. Verificou-se ainda um

consumo ligeiramente baixo de cereais e leguminosas, considerando-se as recomendações de Philippi et al (1999). Com base nos resultados encontrados no presente estudo acreditamos que campanhas devam ser realizadas, para que seja estimulado, nesta faixa etária um consumo alimentar adequado em termos de quantidade e variedade de alimentos.

Os testes iniciais de seleção em função dos gostos básicos realizados evidenciaram que a equipe de mulheres da 3ª idade apresentou porcentagem de acertos significativamente ($p \leq 0.05$) inferior ao verificado nas jovens adultas para os gostos doce e salgado, quando as soluções apresentavam-se em concentrações próximas aos limiares de detecção da sacarose e do cloreto de sódio respectivamente. Estes resultados confirmam aqueles reportados por outros pesquisadores como Gilmore e Murphy (1989), Schiffman et al, (1981), Schiffman (1993), Schiffman et al (1997), Weiffenbach (1984) e Stevens (1995), que verificaram que em condições próximas aos limiares de detecção, o grupo da 3ª idade apresenta dificuldade de percepção dos gostos doce e salgado.

Em contrapartida, ao analisar-se a diferença entre as funções de potência obtidas para cada grupo etário, constatou-se para os três compostos analisados – sacarose, cloreto de sódio e ácido cítrico – não haver diferença de percepção ($p \leq 0,05$) entre os dois grupos etários. Nos testes associados a estes estudos, as concentrações encontram-se acima de seus limiares de detecção (suprathreshold).

Assim, de um modo geral, os resultados obtidos em nossos estudos assemelham-se aos observados por outros pesquisadores. Ennes et al, (1979), também não constataram diferenças entre jovens e idosas com relação à percepção de sacarose em condições suprathreshold. Entretanto, a maioria das investigações realizadas em limiares de detecção de compostos, demonstraram perdas de

sensibilidade aos gostos básicos em função da idade (Schiffman, 1993) e (Schiffman, et al 1990).

Em relação à concentração ideal de sacarose a ser adicionada em chá para ambos os grupos de mulheres – jovens adultas e 3ª idade – constatou-se similaridade nos resultados. A análise individual dos dados obtidos entre os dois grupos etários através de ANOVA e testes de média não haver diferença entre jovens adultas e mulheres da 3ª idade quanto à % de açúcar a ser adicionada em chá para se obter a doçura ideal no produto. A % ideal de sacarose a ser adicionada em chá situou-se ao redor de 8,98 % para as jovens e 9,6 % para as idosas.

Ao analisarmos a concentração ideal de sacarose em suco de laranja, para os dois grupos de mulheres, verificou-se que esta situou-se ao redor de 4,3 % para as jovens adultas e de 3,41 % para as idosas, não havendo diferença significativa ($p \leq 0,05$) entre os dois grupos etários.

Finalizando, ao analisarmos a concentração ideal de cloreto de sódio em polenta, verificou-se que a mesma foi de 6,46 % para jovens adultas e 5,83 % para as mulheres da 3ª idade.

Assim, esses resultados indicaram que grupo de mulheres da 3ª idade demonstrou requerer uma menor concentração de cloreto de sódio a ser adicionado em polenta em relação ao grupo das jovens, fato este que pode ser atribuído não a uma deficiência de percepção, mas sim em virtude da maioria das mulheres da 3ª idade apresentarem hipertensão arterial, ingerindo conseqüentemente quantidades menores de sódio nas refeições, o que as levou a se acostumarem e desejarem quantidades menores de sódio adicionados aos alimentos.