**Universidade de São Paulo**

**Centro de Energia Nuclear na Agricultura**

**ERIKA DA SILVA MACIEL**

# Perspectiva do consumidor perante produto proveniente da cadeia produtiva de tilápia do Nilo rastreada (*Oreochromis niloticus*) – consumo de pescado e qualidade de vida

**Piracicaba**

**2011**

**ERIKA DA SILVA MACIEL**

# Perspectiva do consumidor perante produto proveniente da cadeia produtiva de tilápia do Nilo rastreada (*Oreochromis niloticus*) – consumo de pescado e qualidade de vida

Tese apresentada ao Centro de Energia Nuclear na Agricultura da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências

Área de Concentração: Energia Nuclear na Agricultura e no Ambiente

Orientadora: Profa. Dra. Marília Oetterer

Piracicaba
2011

AUTORIZO A DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
**Seção Técnica de Biblioteca - CENA/USP**

Maciel, Erika da Silva
Perspectiva do consumidor perante produto proveniente da cadeia produtiva de tilápia do Nilo rastreada (*Oreochromis niloticus*) – consumo de pescado e qualidade de vida / Erika da Silva Maciel; orientadora Marília Oetterer. - - Piracicaba, 2011.
304 p.: fig.

Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Ciências. Área de Concentração: Energia Nuclear na Agricultura e no Ambiente) – Centro de Energia Nuclear na Agricultura da Universidade de São Paulo.

1. Pescado 2. Pesquisa do consumidor 3. Qualidade de vida 4. Qualidade dos alimentos 5. Rastreabilidade 6. Tecnologia de alimentos I. Título

CDU 338.439.64:639.2

## DEDICATÓRIA

*Aos meus pais por toda renúncia para que eu pudesse evoluir*.

*Ao meu esposo Jefferson e ao meu filho Caio por dar mais sentido, prazer e alegria em viver.*

*Com amor*

***DEDICO***

**AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pela oportunidade de poder compartilhar essa existência com pessoas tão especiais.

À Profa. Marília Oetterer, por acreditar na realização desse trabalho mesmo antes que eu pudesse crer que seria possível. Por me ajudar a compreender as coisas que não posso mudar, pelo exemplo profissional, disponibilidade e visão, pela confiança e pelo carinho.

Ao Centro de Energia Nuclear de Agricultura (CENA), ao Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição da ESALQ, na pessoa de seus docentes e funcionários que contribuíram com a minha formação acadêmica.

À Divisão de Atendimento à Comunidade (DVATCOM/CCLQ/USP), na pessoa de seus representantes, pela disposição em cooperar com esse trabalho, principalmente, na realização do grupo focal e divulgação da coleta de dados.

Aos integrantes do Grupo de Estudos em Inovação Tecnológica e Qualidade do Pescado (GETEP/ ESALQ/USP) e do Grupo de Estudo de Qualidade de Vida, Atividade Física e Saúde (GEQVAFS/FEF/UNICAMP) pelo acolhimento e auxílio técnico em todas as etapas desse trabalho, sem a qual o mesmo não seria possível.

À FINEP, FAPESP e CNPq pelo auxílio financeiro a esse projeto.

Ao Prof. Dirceu da Silva por me ajudar com todo o delineamento deste trabalho, pelas análises estatísticas, pela incansável missão de me ensinar, pela alegria, gentileza, e por despertar em mim, a curiosidade.

Ao Prof. Roberto Vilarta por ser tão presente em minha vida, por permitir o desenvolvimento de um trabalho tão prazeroso, pelos conselhos, amizade e oportunidades.

À Profa. Thaís Vieira , ao Prof Dirceu da Silva e a Profa. Gilma Sturion pelas valiosas contribuições durante o exame de qualificação.

À Profa. Adriana Martinelli pelo apoio constante, pelas orientações e carinho.

À Solange C. C. Souza pela disponibilidade em moderar o grupo focal e à equipe que participou do mesmo: Sonia M. M. Fiore, Eliana Valsechi, Faride Simão, Jaqueline G. Sonati, Priscila Eloi, Lia Ferraz de Arruda Sucasas, Maria Fernanda C. Angelini, Doralice Piazza, Paula C.C. Sebastião, Fernanda Bacellar

À equipe de especialistas que auxiliaram na fase de desenvolvimento do instrumento: Prof. Dirceu Silva, Prof. Roberto Vilarta, Profa. Adriana Martinelli, Profa. Solange G. C. Brazaca, Profa Thaís M.F. S. Vieira, Profa. Jaqueline Girnos Sonati, Profa. MSc. Juliana Antunes Galvão, MSc Maria Fernanda C. Angelini, Msc. Luciana Kimie Savay-da-Silva, Sonia Fiore, Solange C. C. Souza e Paula C.C. Sebastião, pelas valiosas contribuições

À bibliotecária Marilia Ribeiro Garcia Henyei pela paciência e atenção com esse trabalho.

Ao amigo Marcelo Corrêa Alves pelas valiosas contribuições à este trabalho.

Ao *designer* Jefferson Cristiano Christofoletti, pela elaboração do *desing* da embalagem, do sistema de coleta de dados e do material de divulgação.

À companheira de trabalho e amiga Julia Santos Vasconcelos pela presença constante nesse trabalho, pelo carinho, paciência e amizade incondicional.

À amiga Luciane Kimie Savay-da-Silva por me ajudar a construir esse trabalho, por se fazer tão especial em momentos importantes da minha vida.

À amiga Juliana Antunes Galvão pelo apoio, incentivo e pelos momentos de reflexão,

À amiga Lia Ferraz de Arruda Sucasas pela parceria e apoio.

À amiga Jaqueline Girnos Sonati, companheira incansável, pela amizade, convivência e por me ajudar a encontrar um caminho.

Ao amigo Dênis Modeneze companheiro de discussões, por colocar mais alegria em nosso trabalho.

Às amigas Sonia e Solange, por toda confiança e carinho, por estar presente nos momentos mais importantes.

Às amigas, Eliana, Áurea,, Faride e Ana Meira pelo auxilio e carinho incontestáveis.

Aos amigos da pós-graduação Ligiane Din Shirigaguire, Ricardo Borghesi, Wener Martins, Lika Anbe, ingridy Simone Ribeiro Cabral e Maria Fernanda Angelini Calil por compartilharem as mesmas angústias e alegrias.

Aos amigos do Instituto Niten e ao meu Sensei Jorge Kishikawa por me fazer forte e me manter firme e, principalemnte, por me ensinar que a vida não é um mar de rosas, com certeza, mas pode ser melhor quando nos tornamos seres humanos melhores e mais conscientes.

Às profissionais do Centro de Convivência Infantil que acolheram meu bem mais precioso enquanto pude me dedicar à essa pesquisa.

À Vera, Ismael, Gleison, Tatiana e Thaís por compreenderem minha ausência, pelo carinho conosco e pelo incentivo.

A meu irmão Célio e minha cunhada Vanusa pela confiança e incentivo

À minha irmã Sandra e meu cunhado Paulo por estarem sempre, sempre disponível, me apoiando, demonstrando amor e carinho por nós.

Ao meu irmão Adriano e cunhada Mariana pelo apoio em minha caminhada.

Aos meus sobrinhos, Lulu, Pedrinho, Bia, Marianinha e Gugu pelos momentos, incansáveis de alegria.

Em especial, aos meus pais, à minha mãe, Maria Auxiliadora, que me auxiliou em todos os momentos da minha vida. Ao meu pai, Luiz, que me deu de presente a alegria.

E, por fim, mas não menos importante, ao Jefferson, meu companheiro incansável de jornada e ao Caio que me escolheu como mãe em um momento tão importante, que permitiu meu amadurecimento como mulher, me fez mais forte e mais feliz.

À todos que colaboraram com a coleta de dados e aqueles que contribuíram de alguma forma para a realização desse trabalho.

Meu muito obrigado!

Pode ser que um dia deixemos de nos falar...
Mas, enquanto houver amizade,
Faremos as pazes de novo.

Pode ser que um dia o tempo passe...
Mas, se a amizade permanecer,
Um de outro se há-de lembrar.

Pode ser que um dia nos afastemos...
Mas, se formos amigos de verdade,
A amizade nos reaproximará.

Pode ser que um dia não mais existamos...
Mas, se ainda sobrar amizade,
Nasceremos de novo, um para o outro.

Pode ser que um dia tudo acabe...
Mas, com a amizade construiremos tudo novamente,
Cada vez de forma diferente.
Sendo único e inesquecível cada momento
Que juntos viveremos e nos lembraremos para sempre.

Há duas formas para viver a sua vida:
Uma é acreditar que não existe milagre.
A outra é acreditar que todas as coisas são um milagre.

*Albert Einstein*

## RESUMO

MACIEL, E. da S. **Perspectiva do consumidor perante produto proveniente da cadeia produtiva de tilápia do Nilo rastreada (*Oreochromis niloticus*) – consumo de pescado e qualidade de vida.** 2011. 304 f. Tese (Doutorado) – Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2011.

O sistema de rastreabilidade possibilita a localização do alimento em todos os elos da cadeia produtiva desde a matéria-prima até o varejo; pode prover informações da natureza, origem e qualidade do alimento; permite ao consumidor decidir, conscientemente, sobre a compra dos produtos, e permite ao produtor e à indústria, o retorno a um procedimento ou problema através de rápidos mecanismos de localização (*recall*). Esta pesquisa teve como objetivo a padronização e rotulagem eletrônica do pescado minimamente processado e rastreado, tendo como foco principal a perspectiva do consumidor final bem como, o levantamento de informações sobre as características do consumo de pescado em ambiente universitário e sua relação com a qualidade de vida. Para tanto, foi utilizado um sistema de coleta de dados por meio do uso da *internet.* A amostra foi composta por voluntários da comunidade da Universidade de São Paulo (USP). Os resultados permitiram o desenvolvimento de um produto com rotulagem eletrônica que dá acesso as principais informações da cadeia de produção pertinentes ao consumidor. O instrumento que avalia o consumo de pescado compôs, juntamente com o questionário de qualidade de vida (WHOQOL-bref) e do nível de atividade física (IPAQ), ambos da Organização Mundial da Saúde (OMS), um sistema informatizado de coleta de dados por meio dos recursos da *internet* . Com os dados coletados de 1966 voluntários de sete *Campi da* USP foi possível realizar a análise estatística de validação do instrumento e levantar os principais pontos relacionados ao consumo de pescado e qualidade de vida. Entre os principais resultados, destacam-se que o processo de rotulagem eletrônica para o pescado minimamente processado e rastreado foi considerado eficiente, rápido e seguro quanto ao acesso às informações da cadeia. O sistema de coleta de dados apresentou-se seguro e de abrangência em toda a USP, facilitando o processo de tabulação e análise de dados, primeiramente para validar os constructos do instrumento apresentando bons indicadores estatísticos, após ajustes. Foi possível observar que dentre os atributos do pescado analisados, os que mais se destacam para os consumidores são a coloração, textura, embalagem e ausência de espinho, entre outros. Apenas 35,60 % consomem entre 100 e 200g de pescado por semana o que já seria suficiente para atender a recomendação de consumo e, dessa forma, garantir os benefícios do consumo de pescado. Dentre os que consomem pescado seguindo a recomendação, 60,9 % apresentaram estado nutricional na faixa de normalidade e 74,3 % indicaram ser ativos fisicamente, sendo a maioria mulheres (59,3%), alunas de graduação (42,7 %) do *Campus* de São Paulo (60,9 %). A maioria considera a iniciativa de disponibilizar o pescado rastreado boa (31,63 %) ou muito boa (41,6 %). Em relação ao preço, 46,57 % considera o valor pago muito importante. Essa pesquisa permitiu ainda sinalizar os principais problemas de comercialização e aceitação, bem como, a relação do consumo de pescado, saúde e qualidade de vida, o desenvolvimento do sistema informatizado de rastreabilidade aplicado à cadeia de produção do pescado, em específico a tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*).



**Palavras-chave**: Tilápia. Consumo de pescado. Cadeia produtiva. Rastreabilidade. Qualidade de vida. Rotulagem eletrônica.

## ABSTRACT

MACIEL, E. da S. **Consumer perspective towards product coming from productive tilapia chain traceability from Nile (*Oreochromis niloticus*) – fish consumption and quality of life**. 2011. 304 f. Tese (Doutorado) – Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2011.

The traceability system gives the food location in all productive linked chain from raw material up to retail; it can provide information from nature, origin and food quality; allow the consumer decide and be aware about the products they are buying, also permit the producer and the industry, a procedure return or problem coming from this fast locator mechanism (*recall*). This research aimed to standardize and electronic fishing labeling detailed processed and traceability, which the main focus is on consumer perspective to obtain information about fish consumption characteristic in a university environment and its relation with quality of life. Thus, it was used a system to obtain data collection based through *internet* use. The sample was composed by community voluntaries from University of São Paulo (USP). The results allowed the development of a product with electronic labeling, which gives access to key information of chain production relevant to the consumer. The instrument that evaluates fish consumption consists, together with a quality of life questionnaire (WHOQOL-bref) and physical activity level (IPAQ) both from World Health Organization (WHO), and a computerized system for collecting data through *internet* resources. Data collected from 1966 voluntaries of seven USP *Campuses* was possible to make statistic analysis of the instrument validation and raise the main topic related to fish consumption and quality of life. In the main results, highlighted the process of electronic labeling for the fish detailed processed and traceability was considered efficient, fast and safe to the access in the chain information. Data collect system performed safe and comprised around USP, easily making tab and the data analyses, firstly evaluating the construct of the instruments and showing good statistics indicators, after adjust. It was possible to observe that among fish attributes, what most highlighted to the consumer was color, texture, packing and the absence of fish bone, among other. Only 35.60% consume between 100 and 200g of fish per week, what would be sufficient to attend recommended consumption and this way guarantee the benefits of FAO consuming. For those that consume fish following the recommendation, 60.9% show nutritional normality and 74.3% show being physically active, being the majority women (59.3%), under graduating students (42.7%) from São Paulo *Campus* (60.9%). The initiative to provide consumers tracked fish is considered good (31.63%) and very good (41.6%). In connection to the price, 46.57% consider the price paid very important. This research even allowed showing the main acceptance and trade problems, as the relation to the fish, health and quality of life, the developing of traceability computerized system applied to the fish chain production, specially the Tilapia from Nile (*Oreochromis niloticus*).



**Key-words**: Tilapia. Fish consumption. Productive chain. Traceability. Quality of life. Electronic labeling.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Organograma de desenvolvimento da pesquisa ..... 28
Figura 2.1 - Rastreabilidade em uma cadeia de abastecimento ..... 36
Figura 3.1 - *QR Code* e código de barras ..... 67
Figura 3.2 - *Layout* de rotulagem para Filé de Tilápia Minimamente Processado - produto rastreado ..... 74
Figura 3.3 - Embalagem com o produto apresentado aos possíveis consumidores ..... 75
Figura 3.4 - Rótulo A para Filé de Tilápia Minimamente Processado construído mediante análise do produto e dos consumidores..... 80
Figura 3.5 - Rótulo B para Filé de Tilápia Minimamente Processado construído mediante análise do produto e dos consumidores..... 81
Figura 3.6 - Embalagem com detalhes contendo o produto rastreado Filé de Tilápia Minimamente Processado ..... 82
Figura 3.7 - Qualidade microbiológica do filé de tilápia, conforme resultados obtidos por Savay-da-Silva (2009) ..... 85
Figura 3.8 - Qualidade da água de cultivo e padrões estabelecidos pelo CONAMA (2005), conforme resultados estabelecidos por Galvão (2011-em elaboração) ... 85
Figura 3.9 - Processamento da tilápia, conforme resultados obtidos por Savay-da-Silva (2009) ..... 85
Figura 3.10 - Qualidade microbiológica do filé de tilápia, conforme resultados obtidos por Savay-da-Silva (2009) ..... 86
Figura 3.11 - Informação nutricional dos filés de tilápia estabelecidos nessa pesquisa ..... 86
Figura 3.12 - Sugestão gastronômica de preparo dos filés de tilápia minimamente processado ..... .86
Figura 5.1 - Modelo estrutural simplificado para SEM ..... 137
Figura 5.2 - Modelo estrutural inicial testado ..... 143
Figura 5.3 - Modelo estrutural de ajuste final..... 148

## LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Correlação de *Spearman* para variáveis do teste de aceitação..... 76
Tabela 3.2 - Valor nutricional do Filé de Tilápia Minimamente Processado embalado a vácuo e refrigerado ..... 77
Tabela 4.1 - Perfil dos entrevistados ..... 104
Tabela 4.2 - Frequência de respostas da escala construída para avaliar as características de compra e consumo de pescado ..... 105
Tabela 4.3 - Etapas de ajustamento ..... 106
Tabela 4.4 - Matriz rotacionada (*Quartimax*) carga fatorial para os constructos qualidade e consumo de pescado ..... 108
Tabela 5.1 - Cálculo da representabilidade da comunidade universitária da USP ..... 132
Tabela 5.2 - Perfil da amostra..... 140
Tabela 5.3 - Itens eliminados e carga fatorial ..... 144
Tabela 5.4 - Modelo de mensuração ..... 145
Tabela 5.5 - Critérios de qualidade de ajustamento ..... 148
Tabela 6.1 - Escala de respostas de avaliação, capacidade e frequência do WHOQOL ..... 169
Tabela 6.2 - Distribuição dos participantes por sexo nos *Campi* da USP ..... 173
Tabela 6.3 - Distribuição dos participantes por categoria nos *Campi* da USP ..... 174
Tabela 6.4 - Distribuição dos participantes por renda em salário mínimo, nos *Campi* da USP ..... 175
Tabela 6.5 - Estada nutricional dos participantes na comunidade da USP ..... 177
Tabela 6.6 - Classificação do Nível de Atividade Física dos participantes nos *Campi* da USP ..... 180
Tabela 6.7 - Domínios da qualidade de vida dos participantes nos *Campi* da USP (média, desvio padrão (±), mediana e amplitude interquartis (AIQ) ) ..... 184
Tabela 6.8 - Facetas da qualidade de vida (média geral, desvio padrão (±) e média em escala de 0 -100 %) ..... 185
Tabela 6.9 - Comparações dos domínios da qualidade de vida nos *Campi* USP ..... 186

Tabela 6.10 - Comparações entre os domínios da qualidade de vida, conforme as categorias institucionais dos participantes ..... 188
Tabela 6.11 - Comparações dos domínios da qualidade de vida entre os sexos dos participantes ..... 190
Tabela 6.12 - Comparações dos domínios da qualidade de vida nos níveis de atividade física dos participantes ..... 191
Tabela 7.1 - Frequência de consumo de pescado por *Campus* ..... 207
Tabela 7.2 - Frequência de respostas dos itens avaliados em escala *Likert*..... 208
Tabela 7.3 - Auto avaliação do consumo de pescado ..... 210
Tabela 7.4 - Teste comparativo entre constructos de consumo de pescado e *Campus* USP ..... 214
Tabela 7.5 - Teste comparativo entre constructos de consumo de pescado por categoria USP..... 216
Tabela 7.6 - Teste comparativo entre constructos de consumo de pescado e sexo do participante ..... 217
Tabela 7.7 - Coeficiente de correlação de *Spearman* entre constructos do consumo de pescado e domínios da qualidade de vida..... 218
Tabela 7.8 - Coeficiente de correlação de *Spearman* entre constructos de consumo de pescado ..... 219
Tabela 7.9 - Coeficiente de correlação de *Spearman* para os domínios da qualidade de vida ..... 220

LISTA DE QUADROS

Quadro 4.1 - Questionário com questões agrupadas nos constructos após análise estatística..... 110
Quadro 5.1 - Indicadores associados ao consumo de pescado no Brasil ..... 123
Quadro 5.2 - Roteiro de condução de entrevista para o Grupo Focal ..... 124
Quadro 5.3 - Constructos e indicadores do instrumento..... 126
Quadro 5.4 - Descrição dos constructos e seus respectivos itens..... 142
Quadro 5.5 - Descrição dos constructos finais e seus respectivos itens ..... 147
Quadro 6.1 - Domínios e facetas do instrumento WHOQOL – bref da OMS..... 168
Quadro 7.1 - Constructos e indicadores do consumo de pescado ..... 205

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|---|---|
| 2D | Duas Dimensões |
| AF | Análise Fatorial |
| AFC | Análise Fatorial Confirmatória |
| AFE | Análise Fatorial Exploratória |
| AIQ | Amplitude Interquartis |
| ANVISA | Agência Nacional de Vigilância Sanitária |
| APPCC | Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle |
| ASP | Active Server Pages |
| AVE | Average Variance Extracted |
| BPF | Boas Práticas de Fabricação |
| BTS | Teste de Esfericidade de *Bartlett* |
| CARAC | Características |
| CDC | Centro de Controle de Doenças dos Estados Unidos da América |
| CELAFISCS | Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul |
| CEP | Comitê de Ética em Pesquisas |
| CEPEUSP | Centro de Práticas Esportivas da Universidade de São Paulo |
| CG | Características Gerais |
| COMA | Committee on Medical Aspects of Food Policy |
| CONAMA | Conselho Nacional do Meio Ambiente |
| CPA | Consumo Per Capita Aparente |
| CN | Constructo Nutrição |
| CQ | Constructo Qualidade |
| CR | Constructo Rastreabilidade |
| CS | Constructo Consumo |
| DCNT | Doença Crônico Não Transmissível |
| EXPO | Exportações |
| FAO | Food and Agriculture Organization |
| FDA | Food and Drug Administration |
| GETEP | Grupo de Extensão em Inovação Tecnológica e Qualidade do Pescado |

| | |
|---|---|
| HPLC | High Performance/Pressure Liquide Chromatography |
| IDH | Índice de Desenvolvimento Humano |
| IDT | Índice de Desenvolvimento Tecnológico |
| IMC | Índice de Massa Corpórea |
| IMPO | Importações |
| IPAQ | International Physical Activity Questionaire |
| IPRS | Índice Paulista de Responsabilidade Social |
| ISO | International Standard Organization |
| JIS | Japanese Industrial Standards |
| KMO | Kaiser-Meyer-Olkin |
| KW | Kruskal Wallis |
| MDB | Microsoft Data Base |
| Mercosul | Mercado Comum do Sul |
| METs | Metabolic Equivalent of Task |
| MPA | Ministério da Pesca e Aquicultura |
| OMS | Organização Mundial da Saúde |
| ONG | Organizações Não Governamentais |
| PLS | Partial Least Squares/ Mínimos Quadrados Parciais |
| PLS-PM | Partial Least Squares-Path Modeling |
| PN | Produção Nacional |
| PNUD | Programa das Nações para o Desenvolvimento |
| POF | Pesquisa de Orçamento Familiar |
| POP | População brasileira |
| QR Code | Quick Response Code |
| RFID | Radio Frequency Identification |
| SEAP | Secretaria Especial da Aquicultura e Pesca |
| SEAP/PR | Secretaria Especial da Aquicultura e Pesca da Presidência da República |
| SEM | Structural Equation Modeling/Modelagem de Equações Estruturais |
| SIF | Selo de Inspeção Federal |
| SF-36 | Short Form |
| SPSS | Statistical Package for Social Sciences |
| TCLE | Termo de Consentimento Livre e Esclarecido |
| TDAH | Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade |

| | |
|---|---|
| USDA | United States Department of Agriculture |
| US$ | United States *dollar* |
| VD | Valor Diário |
| VGA | Video Graphics Adapter |
| WHOQOL | World Health Organization Quality of Life |

**SUMÁRIO**

**1. INTRODUÇÃO GERAL** ..... 23

1.2 Objetivo Geral ..... 26
1.3 Objetivos específicos ..... 26
1.4 Justificativa ..... 26
1.5 Estrutura do trabalho de pesquisa ..... 27

**Capítulo 2. Perspectiva do consumidor perante produto proveniente da cadeia produtiva de tilápia Nilo rastreada (*Oreochromis niloticus*) – consumo de pescado e qualidade de vida** ..... 30

RESUMO ..... 30
2.1 O pescado como alimento seguro ..... 31
2.2 Sistema de identificação e rastreabilidade de alimentos ..... 33
2.3 Sistemas de codificação ..... 37
2.4 Consumo de alimentos e qualidade de vida ..... 39
2.5 Qualidade nutricional do pescado ..... 40
2.6 Consumo de pescado ..... 42
2.7 Comportamento do consumidor de pescado ..... 46
2.8 Qualidade de vida ..... 47
2.9 Instrumentos de avaliação da qualidade de vida ..... 50
2.10 Considerações finais ..... 52
REFERÊNCIAS ..... 54

**Capítulo 3. Rastreabilidade da cadeia produtiva da tilápia (Oreochromis niloticus) - desenvolvimento de rotulagem para Filés Minimamente Processados** ..... 63

RESUMO ..... 63
3.1 INTRODUÇÃO ..... 64
3.1.1 Rotulagem e embalagem de alimentos ..... 64
3.1.2 O pescado como matéria prima ..... 67
3.2 MATERIAL E MÉTODOS ..... 69
3.2.1. Protótipo de rotulagem ..... 69
3.2.2. Teste com possíveis consumidores ..... 69
3.2.3. Análises estatísticas ..... 70
3.2.4. Análises dos componentes e do valor energético total do produto ..... 70
3.2.4.1. Umidade ..... 70
3.2.4.2. Proteína bruta ..... 71
3.2.4.3. Lipídeos totais ..... 71
3.2.4.4. Carboidratos ..... 71
3.2.4.5. Cinza ..... 71
3.2.4.6. Ácidos graxos ..... 71
3.2.4.7. Aminoácidos ..... 71
3.2.4.8. Sódio e ferro ..... 72
3.2.4.9. Colesterol ..... 72
3.2.5. Cálculo do valor energético total ..... 72

3.2.6. Identificação dos códigos utilizados ..... 72
3.2.7. Concepção final do rótulo ..... 73
3.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO ..... 73
3.3.1. Protótipo de rotulagem ..... 73
3.3.2 Teste com consumidores ..... 76
3.3.3 Análise dos Componentes ..... 77
3.3.4 Concepção final do rótulo ..... 79
3.4 CONCLUSÕES ..... 88
REFERÊNCIAS ..... 89

**Capítulo 4. Analise fatorial exploratória para desenvolvimento de instrumento de avaliação do consumo de pescado durante campanha de incentivo no Brasil** ..... 95

RESUMO ..... 95
4.1 INTRODUÇÃO ..... 97
4.1.1 Composição do pescado ..... 97
4.1.2 Consumo de pescado ..... 99
4.1.3 Análise Fatorial Exploratória ..... 99
4.2 MATERIAL E MÉTODOS ..... 101
4.2.1 Amostragem e entrevista estruturada ..... 101
4.2.2 Análise estatística ..... 101
4.2.2.1 Analise Fatorial Exploratória ..... 101
4.2.2.2 Análises de extração ..... 102
4.2.2.3 Análise de rotação ..... 103
4.2.2.4 Coeficiente Alfa de Cronbach ..... 103
4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO ..... 103
4.4 CONCLUSÕES ..... 111
REFERÊNCIAS ..... 112

**Capítulo 5. Desenvolvimento e validação de metodologia para avaliação do consumo de pescado em ambiente universitário, via *internet*** ..... 115

RESUMO ..... 115
5.1 INTRODUÇÃO ..... 117
5.1.1 Uso da *internet* para proceder à coleta de dados ..... 117
5.1.2 A técnica de análise multivariada de dados ..... 119
5.2 MATERIAL E MÉTODOS ..... 121
5.2.1 Grupo Focal ..... 121
5.2.2 Análise de especialistas e pré-teste ..... 125
5.2.3 Instrumentos de coleta de dados ..... 125
5.2.3.1 Consumo de Pescado ..... 125
5.2.3.2 Qualidade de vida ..... 127
5.2.3.3 Nível de Atividade Física ..... 128
5.2.4 Construção da *home page* ..... 128
5.2.5 Amostra ..... 130
5.2.6 Divulgação ..... 133
5.2.7 Técnicas estatísticas de análises ..... 133
5.2.8 Especificação do modelo de medida ..... 135

5.2.9 Etapas da análise ..... 138
5.2.10 Critérios de ajuste ..... 139
5.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO ..... 139
5.3.1 Perfil da amostra ..... 140
5.3.2 Apresentação e avaliação do modelo estrutural e de mensuração ..... 141
5.4 CONCLUSÕES ..... 152
REFERÊNCIAS ..... 154

**Capítulo 6. Avaliação da qualidade de vida de voluntários da comunidade da Universidade de São Paulo (USP) por meio de coleta de dados via *internet*** .. 161

RESUMO ..... 161
6.1 INTRODUÇÃO ..... 163
6.1.1 Fatores que influenciam na qualidade de vida dos indivíduos ..... 163
6.1.2 A alimentação como fator da qualidade de vida ..... 164
6.1.3 A atividade física e o estado nutricional como fator da qualidade de vida ..... 166
6.2 MATERIAL E MÉTODOS ..... 167
6.2.1 Amostra ..... 167
6.2.2 Instrumentos ..... 168
6.2.2.1 Qualidade de vida ..... 168
6.2.2.2 Nível de Atividade Física ..... 169
6.2.2.3 Estado nutricional ..... 171
6.2.3 Análises estatísticas ..... 171
6.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO ..... 172
6.3.1 Perfil da Amostra ..... 172
6.3.2 Estado Nutricional ..... 176
6.3.3 Nível de Atividade Física ..... 180
6.3.4 Qualidade de vida ..... 182
6.4 CONCLUSÕES ..... 192
REFERÊNCIAS ..... 193

**Capítulo 7. O consumo de pescado e a qualidade de vida avaliados por meio de instrumento eletrônico na comunidade da Universidade de São Paulo (USP)** ..... 198

RESUMO ..... 198
7.1 INTRODUÇÃO ..... 200
7.1.1 O consumo de pescado como componente da qualidade de vida ..... 200
7.1.2 Comportamento do consumidor de pescado e estilo de vida ..... 202
7.2 MATERIAL E MÉTODOS ..... 203
7.2.1 Amostra ..... 203
7.2.2 Instrumentos ..... 203
7.2.3 Coleta de dados ..... 204
7.2.4 Análises estatísticas ..... 204
7.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO ..... 205
7.3.1 Frequência e características do consumo de pescado ..... 205
7.3.2 Testes comparativos ..... 213
7.3.3 Teste de correlação ..... 217
7.4 CONCLUSÃO ..... 223

REFERÊNCIAS .....224

**CONCLUSÃO FINAL** ..... 227

**APÊNDICES** ..... 229

Apêndice A .....230
Apêndice B .....230
Apêndice C .....231
Apêndice D .....232
Apêndice E .....245
Apêndice F.....291

**ANEXOS**..... 298

Anexo A .....299

A luta contra o erro tipógrafo tem algo de homérico. Durante a revisão os erros se escondem, fazem-se positivamente invisíveis. Mas assim que o livro sai, tornam-se visibilíssimos. Verdadeiros sacis a nos botar a língua em todas as páginas. Trata-se de um mistério que a ciência ainda não conseguiu decifrar...

*Monteiro Lobato*

# 1. INTRODUÇÃO GERAL

Nos últimos anos tem havido um esforço coletivo no sentido de elucidar como se comportam os domínios que compõem a qualidade de vida em diferentes grupos e situações.

Embora a qualidade de vida tenha várias definições é universalmente aceito que seu conceito é multidimensional e inclui elementos físicos, psicológicos, sociais, ambientais, além de dimensões espirituais (WHOQOL Group, 1998).

A busca por uma melhor qualidade de vida está atualmente em evidência, justificada em parte, pela transição demográfica, marcada principalmente pela redução da fecundidade e da mortalidade infantil, o que tem resultado em uma maior expectativa de vida para a população brasileira (ELMADFA; MEYER, 2008).

O levantamento do contexto sociocultural e econômico dos indivíduos, associado a outras informações, como estado nutricional, nível de atividade física e consumo de alimentos, entre outros, permite compreender como se comportam os domínios da qualidade de vida para que seja possível traçar ações para sua melhoria (MACIEL; OETTERER, 2010).

Sabe-se que a saúde de um grupo de indivíduos é resultado da interação entre fatores genéticos e ambientais. No entanto, há quatro principais fatores, relacionados ao estilo de vida, que condicionam o nível de saúde da população: a dieta, a inatividade física, o uso do tabaco e o uso do álcool (WHO, 2003). Intervenções nessas áreas poderiam minimizar os problemas de saúde pública e, consequentemente, aumentar o nível de qualidade de vida da população.

Como o nível de atividade física da população e, principalmente, a alimentação têm mudado constantemente, a alimentação e a nutrição podem ser consideradas os fatores ambientais de maior importância (TYROVOLAS; PANAGIOTAKOS, 2010).

A alimentação inadequada está diretamente relacionada à maioria das doenças crônicas, e o consumo de pescado, por sua vez, tem sido pesquisado e recomendado por apresentar relação inversa com essas patologias.

O processo de transição nutricional é caracterizado, atualmente, pelo declínio da desnutrição em crianças e aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade em todas as faixas etárias. O fator obesidade é preocupante, pois potencializa o desenvolvimento da síndrome metabólica. As doenças cardiovasculares, por

exemplo, são o principal problema de saúde pública, e as doenças do aparelho circulatório representam a principal causa de óbitos no país (32%) (REZENDE et al, 2006).

Em paralelo, a preocupação com a segurança alimentar tornou-se frequente nos setores de produção e comercialização de alimentos, bem como nos segmentos envolvidos com a saúde. Os consumidores estão interessados nos alimentos seguros e mais eficientes na promoção da saúde; preocupação esta relacionada com a melhoria da qualidade de vida.

O mercado global está cada vez mais exigente no que concerne à qualidade do alimento e às consequências no ambiente relacionadas à sua produção. Dessa forma, surgem novos fatores de diferenciação de produtos, há uma preferência crescente por alimentos provindos de cadeias produtivas ambientalmente corretas, socialmente justas e economicamente viáveis (PIRES et al., 2006).

Várias iniciativas têm sido adotadas com foco na melhoria da qualidade dos alimentos. A norma ISO 22000, por exemplo, foi criada com a finalidade de proteger a saúde dos consumidores, dispondo um sistema de segurança de alimentos que busca a organização da cadeia produtiva a fim de garantir que o alimento esteja seguro para consumo (ABNT, 2005).

Outra iniciativa que vem sendo empregada é a adoção da rastreabilidade de alimentos para atender aos mercados mais exigentes com objetivo principal de garantir a biossegurança (GOMES, 2006).

A rastreabilidade torna-se um instrumento cada vez mais importante, pois privilegia as preferências e a satisfação do consumidor; decorre da crescente preocupação com qualidade e segurança dos alimentos e é a base para a implantação de um programa de qualidade em toda a cadeia (CONCEIÇÃO; BARROS, 2005).

Dentre os fatores sociodemográficos e socioeconômicos que são responsáveis pelas alterações na demanda dos alimentos e perspectivas do consumidor, destacam-se o crescimento e envelhecimento da população; aumento do poder de compra; redução do número de filhos por família; participação das mulheres no mercado de trabalho e maior acesso à informação.

Foi observado que, no Brasil, os consumidores buscam nos alimentos os atributos de conveniência e praticidade; confiabilidade e praticidade; sensorialidade e prazer; saudabilidade e bem estar; sustentabilidade e ética (FIESP, 2010). Tais

fatores constituem as tendências internacionais e servem como parâmetros de mercado para ações futuras.

O desenvolvimento tecnológico na área de alimentos permitiu assegurar melhor distribuição e conservação, melhorando os atributos de qualidade; é necessário, no entanto, desenvolver pesquisas voltadas ao consumidor para atender às suas expectativas em relação aos alimentos disponíveis e à segurança destes (SPERS, 2003).

Quando considerado o pescado, além dos hábitos alimentares que no Brasil, não são voltados prioritariamente a este alimento, os problemas de mercado são ainda mais complexos em relação a outras carnes, tendo em vista que nem sempre o pescado disponível ao consumidor corresponde às expectativas deste. Este fato se deve a diversos fatores, como preço elevado e baixa qualidade, resultantes de problemas de manipulação na comercialização “in natura”, conservação e armazenamento. O pescado é propenso a ser veiculador de microorganismos patogênicos ao ser humano, via contaminação ambiental, principalmente por meio do despejo de esgotos nas águas do mar, rios e lagos. (OETTERER, 2002).

Há necessidade de organização da cadeia produtiva e há demanda para o pescado e seus produtos no Brasil. Portanto, o sistema informatizado de rastreabilidade para o pescado brasileiro, além de ser uma ferramenta de extrema necessidade, é uma inovação tecnológica e pioneira, visto que poucos países no mundo avançaram nesta direção. Incluir o consumidor, entender suas perspectivas e avaliar o consumo de pescado e sua relação com a qualidade de vida, são fatores de importante compreensão para traçar metas futuras nessas vertentes, através das quais a presente pesquisa está inserida.

A adoção de tecnologia avançada com sistemas de informações, como a utilização de *Internet* para obtenção dos dados a respeito do consumidor de alimentos tem sido eficaz, econômica e ambientalmente correta, além de viabilizar a obtenção de expressivo número de informações em diferentes regiões (MACIEL, 2006).

Através dos dados coletados é possível formar um banco de dados visando o desenvolvimento de um sistema informatizado de rastreabilidade aplicado à cadeia de produção do pescado, com foco no consumidor, pois nesse processo também se faz necessário compreender e levar em conta as expectativas, motivações e anseios dos consumidores.

## 1.2 Objetivo Geral

Fornecer subsídios, com foco no consumidor, para o desenvolvimento de um sistema informatizado de rastreabilidade aplicado à cadeia produtiva do pescado, em específico a tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*).

## 1.3 Objetivos específicos

- Propor rotulagem eletrônica com foco na rastreabilidade da cadeia de produção do pescado minimamente processado e refrigerado.
- Construir e validar um questionário para avaliar o consumo de pescado em ambiente universitário, bem como as principais características envolvidas nesse processo.
- Verificar a relação do consumo de pescado com os indicadores de qualidade de vida e do nível de atividade física preconizados pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

## 1.4 Justificativa

Tendo em vista vários acontecimentos na área da segurança do alimento, que provocaram discussões em todo o mundo e o questionamento da segurança na exportação e comercialização de alimentos, alguns governos estão organizando ou adaptando a legislação para exigir a rastreabilidade de produtos alimentícios, principalmente os de origem animal.

Tal situação é consenso internacional, portanto, o desenvolvimento de um sistema de rastreabilidade informatizado para o pescado brasileiro, terá dentro de poucos anos, elevada importância comercial por ser ágil, seguro e por agregar valor à cadeia produtiva.

Acredita-se que a rastreabilidade do pescado também influenciará os consumidores brasileiros estimulando-os ao consumo de pescado, uma vez que questões como procedência e qualidade serão assegurados.

A rastreabilidade também pode prover informação aos consumidores sobre a sustentabilidade do recurso, uma vez que este tipo de preocupação está ganhando

importância nas cadeias de produtos agropecuários e pode ainda evitar desperdício de produtos e de recursos naturais.

Justifica-se a pesquisa, tendo por base a relevância do sistema de rastreabilidade do pescado que é útil tanto para os produtores quanto para os consumidores, por ser um indicador de segurança do alimento, visto que com ele é possível verificar todo o percurso, da produção em tanque ou coleta até o consumidor final. Este sistema visa utilizar recursos computacionais de acesso universalizado como interfaces de *internet* e disponível a qualquer interessado em consultar o produto rastreado.

## 1.5 Estrutura do trabalho de pesquisa

O trabalho foi conduzido em duas etapas; a primeira constituiu no processo de análise dos componentes nutricionais, conforme exigência da legislação, e elaboração de rótulo com codificação eletrônica para o produto Filé de Tilápia Minimamente Processado. A segunda etapa foi composta pelo desenvolvimento e validação de um instrumento de coleta de dados e da criação de um sistema informatizado para a coleta, por meio dos recursos da *Internet*. A Figura 1.1 apresenta o organograma de execução a pesquisa.

**Figura 1.1 -** Organograma de desenvolvimento da pesquisa

O trabalho foi estruturado em sete capítulos, a saber:

1) Introdução: são apresentados o problema de pesquisa, contexto, objetivos e justificativas.

2) Perspectiva do consumidor perante produto proveniente da cadeia produtiva de tilápia do Nilo rastreada (*Oreochromis niloticus*) – consumo de pescado e qualidade de vida: elementos teóricos que subsidiaram os temas abordados neste estudo.

3) Rastreabilidade da cadeia produtiva da tilápia (*Oreochromis niloticus*) - desenvolvimento de rotulagem e codificação eletrônica para Filés Minimamente Processados.

4) Análise fatorial exploratória para desenvolvimento de instrumento de avaliação do consumo de pescado durante campanha de incentivo no Brasil.

5) Desenvolvimento e validação de metodologia para avaliação do consumo de pescado em ambiente universitário, via *internet*.

6) Avaliação do estado nutricional, nível de atividade física e qualidade de vida da comunidade universitária da Universidade de São Paulo (USP).

7) Relação do consumo de pescado e qualidade de vida na comunidade USP.

Esta pesquisa teve o apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP (Processo 2008/09941-4) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq. Compõe projeto em desenvolvimento no Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição da ESALQ-USP, de acordo com o edital Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) e Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) Aquicultura (Processo 01006019700), "Rastreabilidade da cadeia produtiva de pescado cultivado - Tilápia (*Oreochromis niloticus*)" o qual busca estabelecer parâmetros para implementar um sistema de rastreabilidade em uma fazenda de cultivo localizada no Estado de São Paulo e, desta forma, protocolar um padrão de qualidade para o produto da piscicultura, através da padronização de todas as etapas envolvidas na produção.

## Capítulo 2. Perspectiva do consumidor perante produto proveniente da cadeia produtiva de tilápia Nilo rastreada (*Oreochromis niloticus*) – consumo de pescado e qualidade de vida


### RESUMO

Esta revisão priorizou discutir os temas relacionados à segurança do alimento que têm despertado interesse em todo o mundo e, dessa forma, estimulado o desenvolvimento de novas tecnologias para garantir a qualidade do alimento bem como o acesso às informações sobre a cadeia de produção. Nesse sentido, a rastreabilidade tem ganhado destaque, pois tem demonstrado que, quando associada a ferramentas de controle de qualidade, permite o controle da cadeia produtiva e o acesso a informações de produção, processamento e distribuição. Tendo em vista a complexidade da cadeia de produção do pescado, a rastreabilidade é imprescindível para garantir maior controle da qualidade do produto. A busca pela melhoria da qualidade do pescado ofertado ao consumidor tem sido uma preocupação frequente. O consumo do pescado no Brasil tem sido associado à baixa qualidade do produto, preço elevado e hábito cultural. A importância do estímulo ao consumo está atrelada a um estilo de vida saudável e melhoria da qualidade da dieta bem como os potenciais efeitos benéficos do pescado à saúde e, consequentemente, à qualidade de vida. A qualidade de vida é determinada por fatores genéticos e ambientais bem como, a alimentação e o nível de atividade física; o sedentarismo e a dieta inadequada apresentam forte associação à maior ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis.


## Chapter 2. Consumer perspective towards a product coming from a productive chain traceability Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) – fish consumption and quality of life


### ABSTRACT

This review aims to discuss the related topics to food safety have aroused interest all around the world, and in this way, stimulating the development of new technologies to guarantee food quality as the access to information about the chain production. However, the traceability has been highlighted, because it has shown that, when associated to controlling quality tools, allow the control of a productive chain, and the access to production information, processing and distributing. Having in mind the complexity of the fish production chain, traceability is essential to keep the quality of the product. The quest for improving the quality of offered fish to consumer has been a frequent concern. Fish consumption in Brazil has been associated to a low quality of product, high price and cultural habits. The importance of stimulating consumption is linked to a health lifestyle and better quality of a diet as benefic potential effects of fish to health and, hence, the quality of life. The quality of life is determined by genetic and environmental factors as well as nutrition and physical activity level; sedentary lifestyle and inadequate diet are strongly associated with higher incidence of chronic diseases.

## 2.1 O pescado como alimento seguro

Há uma demanda crescente, no mercado de alimentos, por atributos relacionados à segurança alimentar, responsabilidade social e sustentabilidade.

Os produtos com diferenciais de qualidade devem, necessariamente, garantir segurança ao consumidor, por meio de sistemas formais, como certificação, identificação de origem e rastreabilidade dos processos produtivos (THOMPSON et al., 2005).

A segurança alimentar é vista como um processo no qual todas as pessoas, em todos os momentos, têm acesso físico e econômico à alimentação suficiente, de qualidade, sadia e nutritiva, a fim de atender às suas necessidades nutricionais e preferências alimentares para uma vida ativa e saudável (KURIEN, 2005).

Nesse sentido, o conceito de segurança alimentar unifica-se com o do alimento seguro, onde deve ser considerada a relação entre disponibilidade, acesso e qualidade dos alimentos. O interesse por temas relacionados aos alimentos tem aumentado, significativamente, nas duas últimas décadas em conjunto com o crescimento de grupos de pressão como os ambientalistas e as organizações em defesa do consumidor.

Tal interesse é justificado, em parte, pelos acontecimentos notificados nos últimos anos, como por exemplo, o provocado pela encefalopatia espongiforme bovina (doença da vaca louca) e a ocorrência de um surto de contaminação de carne de frango por dioxina, assim como o uso de antimicrobianos, como aditivos em avicultura versus o desenvolvimento de resistência bacteriana, além da polêmica dos alimentos transgênicos, que têm despertado, cada vez mais, a atenção dos consumidores para a importância da qualidade dos alimentos (GOMES, 2006).

No entanto, somente após esses acontecimentos é que os riscos por ingestão de alimentos contaminados foram reconhecidos como questão social sob a ótica da qualidade. Para a União Européia, desde então, a rastreabilidade passou a ser uma medida obrigatória para controle da qualidade da carne em toda a Europa (MACHADO, 2000).

A crescente preocupação com a segurança do alimento, por parte de consumidores e autoridades públicas, impulsionou a adoção de sistemas de rastreabilidade na indústria de alimentos, como forma de prevenção (VINHOLIS; AZEVEDO, 2002).

A segurança do alimento vem sendo objeto de interesse por parte de diversos agentes econômicos, dos consumidores e de organizações não governamentais (ONG) que buscam garantir que os atributos de qualidade estejam presentes nos alimentos e que nestes não conste contaminantes. O segmento de produção e industrialização de alimentos tem passado por crescentes e sucessivas crises de credibilidade e insegurança devido à divulgação de informações a respeito de contaminações, adulterações e modificações genéticas em seus produtos (SPERS, 2003).

A segurança do alimento é prioridade em todas as nações e, embora não exista exigência legal para o estabelecimento de rastreabilidade na cadeia alimentícia, a lei obriga qualquer empresa que vende ou comercializa produtos alimentícios a prover a garantia do alimento seguro (OETTERER, 2006). Ou seja, qualquer ação que possa afetar a segurança de um produto alimentício ou constituir risco de dano ao ambiente deve ser controlada de alguma forma e os detalhes devem ser notificados. Nesta visão, portanto, a rastreabilidade pode prover rápida identificação de problemas (VINHOLIS; AZEVEDO, 2002).

Tomando por base a cadeia de produção de pescado, embora o significado de qualidade seja amplo, destacam-se nesse conceito as características que o consumidor estima que o produto deva ter, ou seja, deve abordar sua composição intrínseca, valor nutritivo, provável alteração durante a elaboração, armazenamento, distribuição, venda e apresentação ao consumidor (SIQUEIRA, 2001).

No caso do pescado em específico, suas características o tornam propício a diversas alterações, sua estrutura muscular tenra o torna muito perecível, podendo sofrer alterações de natureza física, química e microbiológica refletindo em sua cor, consistência, odor e sabor. Um manuseio adequado e higiênico, desde o cultivo e a despesca, até o consumo é a forma de evitar a deterioração e garantir a qualidade (OETTERER, 2002).

Quando más condições são praticadas na manipulação, armazenamento e transporte do pescado fresco pode ocorrer perda da qualidade em função da rápida deterioração do pescado desembarcado. A situação é precária em quase todos os locais de descarga de pescado no Brasil, fato que prejudica os consumidores diretos e a indústria de alimentos, que recebem a matéria-prima com qualidade inferior (SANTOS, 2006).

O pescado fresco é normalmente considerado um alimento seguro, embora possa ser um veículo importante para as intoxicações alimentares de origem bacteriana (SHEWAN, 1977). Portanto, os problemas no consumo se devem ao fato de que este alimento pode ser veiculador de microrganismos patogênicos para o ser humano, a maior parte oriunda da contaminação ambiental (GERMANO et al.,1998; OETTERER, 2002).

A orientação preventiva e os sistemas de segurança sanitária devem ser baseados em estratégias integradas de redução dos riscos ao longo da cadeia alimentar, por meio de análises que compreendem a avaliação, a gestão e a comunicação de riscos. Portanto, a rastreabilidade desempenhará papel fundamental na cadeia alimentar e determinará o diferencial de competitividade no comércio internacional de alimentos (SILVA; AMARAL, 2004).

## 2.2 Sistema de identificação e rastreabilidade de alimentos

A rastreabilidade é definida pela União Européia, como a capacidade de detectar a origem e de seguir o rastro de um gênero alimentício, de um alimento para animais, de um animal produtor de gênero alimentício ou de uma substância, destinada a ser incorporada em gêneros alimentícios ou ainda, em alimentos para animais, ou os com probabilidade de o serem ao longo de todas as fases da produção, transformação e distribuição (CEN, 2002).

Segundo as informações que compõem a ISO 8402:1994, rastreabilidade é a capacidade de descrever uma história, localizando um produto por meio de informação registrada (FSA, 2002).

Um sistema de rastreabilidade permite monitorar os processos de produção do alimento, prover identificação e retornar os produtos suspeitos em bases precisas, localizando causas de falhas para proceder à ação corretiva com um custo mínimo (VINHOLIS; AZEVEDO, 2002).

O conceito de rastreabilidade não inclui somente o principal requisito de ser capaz de localizar e identificar fisicamente o produto, através da cadeia de distribuição, mas também ser capaz de prover informação sobre o que ocorreu com os produtos ao longo da distribuição destes (CEN, 2002).

Além de permitir o *recall* de produtos, controlar a cadeia de produção e acompanhar seu processo, a rastreabilidade também pode prover informação aos

consumidores sobre a sustentabilidade do recurso, uma vez que este tipo de preocupação, não relacionada diretamente à segurança do alimento, está ganhando importância nas cadeias de produtos agropecuários (THOMPSON et al., 2005).

A rastreabilidade é a garantia ao consumidor de que o produto está sob controle em todas as fases da produção. A rastreabilidade torna-se um instrumento cada vez mais importante, pois privilegia as preferências e a satisfação do consumidor; decorre da crescente preocupação com qualidade e segurança dos alimentos e é a base para a implantação de um programa de qualidade em toda a cadeia produtiva (CONCEIÇÃO; BARROS, 2005).

A implementação de sistemas de identificação e rastreamento de produtos para o comércio e indústria, em nível mundial, é decorrente da expansão do comércio global, informatização e das comunicações. A rastreabilidade vem se tornando um padrão em toda a indústria agro-alimentar, em grande parte impulsionada pela demanda por transparência dentro da cadeia produtiva. Entretanto, a rastreabilidade não pode ser implementada sem outros mecanismos de controle de qualidade (YORDANOV, ANGELOVA; 2006).

A rastreabilidade deve estar associada a procedimentos obrigatórios que auxiliam na rejeição ou recolhimento de produtos com problemas de segurança, Boas Práticas de Fabricação (BPF), gerência de qualidade ISO 9000, e análise dos perigos e pontos críticos de controle (APPCC) quando associados ao sistema de reastreabilidade, condicionam uma cadeia de produção com qualidade (THOMPSON et al., 2005).

O conceito de produto rastreado desde sua origem até o consumidor não é uma idéia contemporânea. Muitas indústrias têm seus produtos rastreados em suas operações internas, como por exemplo, a indústria de carros e eletrônicos. Entretanto, a introdução de rastreabilidade no setor de produtos alimentícios é uma concepção incipiente, com um grande estímulo provindo, particularmente, da comunidade européia (GS1, 2006).

O pescado é altamente perecível em função da sua composição e da alta disponibilidade de água livre. É, portanto, importante estabelecer parâmetros para os produtos de pescado, desde a captura à transformação industrial, que ajudem a padronizá-lo e assegurar a qualidade deste (GALVÃO et al., 2010).

Os princípios gerais e as exigências de rastreabilidade e segurança na alimentação humana e animal são estabelecidas pelo regulamento

europeu n.º 178/2002, que esclarece a respeito do sistema que deve ser capaz de detectar, acompanhar e identificar de forma inequívoca um lote de pescado ou produtos da pesca em todas as fases da produção, transformação e distribuição (SCHRÖDER, 2008).

Entretanto, para que a rastreabilidade seja eficiente, é necessário identificar também quais processos o produto sofreu, quais matérias-primas foram introduzidas nesse processo, bem como a procedência destas. O sistema de rastreabilidade permite conferir os processos de obtenção de um produto acabado retornando para sua origem (*Tracing*) e identificar em tempo real onde o produto está e que processo sofreu (*Tracking*) (RANDRUP et al., 2008).

A Figura 2.1, adaptada de Randrup et al. (2008) apresenta os componentes necessários para a efetiva rastreabilidade em uma cadeia de abastecimento.

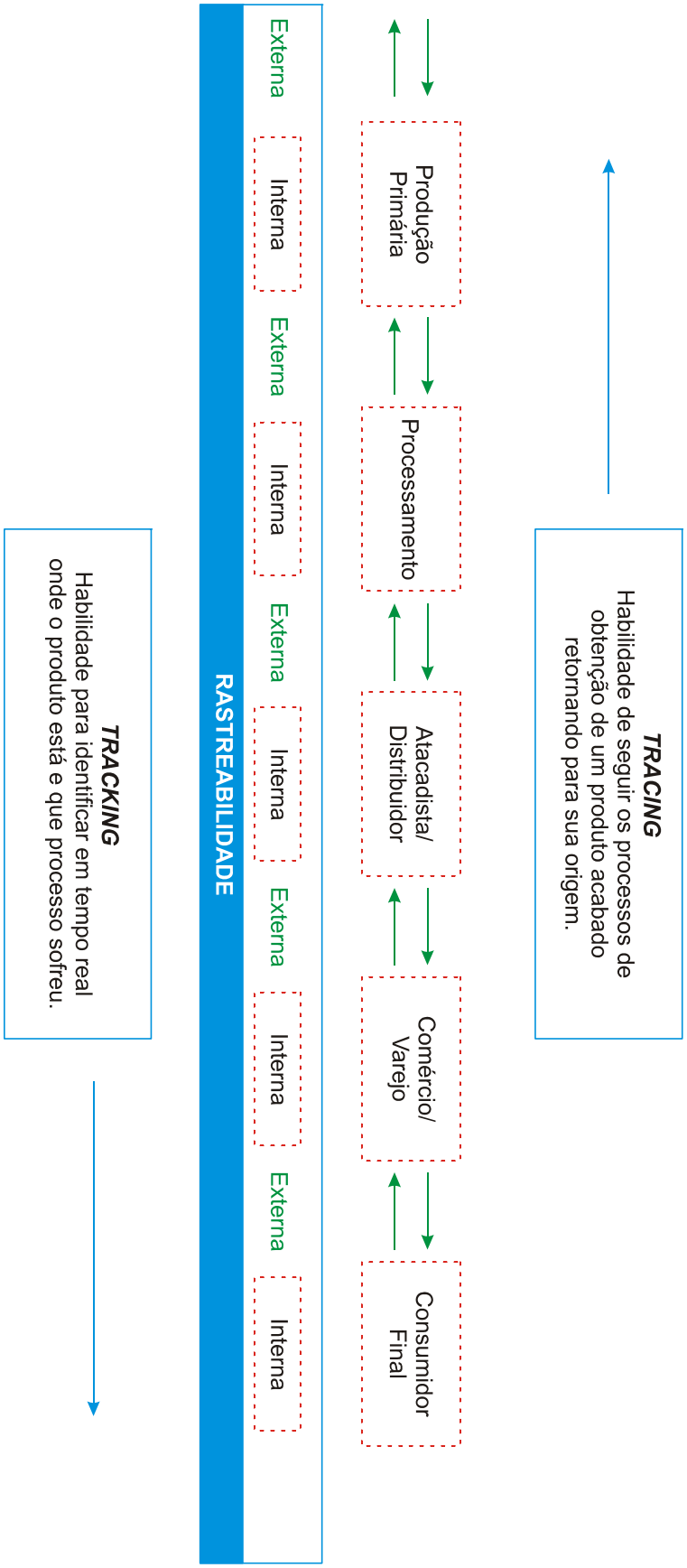



**Figura 2.1** - Rastreabilidade em uma cadeia de abastecimento
**Fonte:** Adaptado de Randrup et al (2008).

Tomando-se por base a Figura 2.1, nota-se que a rastreabilidade interna refere-se ao processo pelo qual o produto é submetido, já a rastreabilidade externa é o caminho percorrido pelo produto entre a origem e o destino e, dessa forma, permite acompanhar o produto através da cadeia de produção, incluindo nesse processo o produtor, distribuidor, processador, varejista e consumidor final.

A padronização da produção e controle do processamento do pescado auxiliam na implementação de um sistema de rastreabilidade que, aliado a outras ferramentas de qualidade, garantem maior segurança e confiança ao consumidor, tornando-se essencias para a obtenção de produtos diferenciados no mercado comercial de gêneros alimentícios (SAVAY-da-SILVA, 2009).

## 2.3 Sistemas de codificação

A rastreabilidade está associada ao uso de novas tecnologias. Nesse sentido, há vários métodos de gravação, ligação e fornecimento de informações: em papel, sistema de codificação de barras ou por *Radio Frequency Identification* (RFID) (SCHRÖDER, 2008).

O *Quick Response Code (QR Code)* e o *RFID* são códigos eficientes; seus defensores argumentam que estas tecnologias são complementares ou, pelo menos, de uso simultâneo ao código de barras, frequentemente mencionado como um precursor na migração para o *RFID* (BARBOSA NETO; CAMPOS, 2008).

O *QR Code* ou Código de Barras em duas dimensões (2D) é um código de barras bidimensional, criado em 1994 por uma empresa de origem japonesa. O código pode ser interpretado rapidamente, mesmo com imagens de baixa resolução, feitas por câmeras digitais em formato *Video Graphics Adapter* (VGA) que é um padrão de vídeo, como o dos celulares. O uso do *RFID* em sistema de rastreabilidade tem sido bastante divulgado e recomendado em associação com outros tipos de códigos (REGATTIERI et al., 2007).

O uso de *QR Code* como um código de barras inteligente é bastante eficaz, uma vez que possui alta velocidade de leitura com precisão e funcionalidade, permitindo, por exemplo, arquivar informações de lote, validade e características do produto (KAN et al., 2009).

O *QR Code* tem sido utilizado em diferentes produtos e serviços. Este formato de código em 2D é popular no Japão e emerge gradualmente em todo o mundo, pois

seus criadores não exercem direito de patente, sua especificação é divulgada aos interessados e atendem a ISO / IEC 18004:2000 e 2006 (International Organization for Standardization) e JIS X 0510 (Japanese Industrial Standards); tem grande capacidade de armazenamento de dados em um pequeno tamanho da impressão, além da alta velocidade de leitura através de dispositivos móveis como os celulares (LAW; SO, 2010).

No Brasil, desde 2007, algumas empresas passaram a adotar o *QR Code*. Assim, há exemplos do uso em ingressos de cinema, passagens aéreas, em revistas e algumas embalagens de alimentos, como nas embalagens de bebidas Tetra Pak e hortifrutis de uma rede de abastecimento nacional. Para acessar essa tecnologia basta aproximar o celular do código e fotografá-lo, as informações são visualizadas no aparelho, que deve ser dotado de um *software* específico que decodifica e confirma a informação (BARBOSA NETO; CAMPOS, 2008).

O *RFID* tem sido utilizado em produção de larga escala e apresentado bons resultados para acesso ao sistema de rastreabilidade integrado, com informações da produção ao consumo (SUGAHARA, 2009).

O uso da tecnologia *RFID* é amplo, especialmente na área de logística e distribuição de produtos; onde poderá substituir o código de barras. As etiquetas ou “tags” *RFID* e os dispositivos que as leem são aplicados em ambiente controlado e apresentam bom desempenho. O sistema é composto por dois componentes: etiquetas afixadas às embalagens e estrados, sendo que cada uma possui uma antena e um “chip” que contém uma sequência exclusiva de números para cada produto. Há também as leitoras que identificam e transmitem a informação para um computador. O *RFID* é capaz de reduzir o desperdício, encurtar tempos de ligação e, futuramente, permitirá que alguns varejistas pratiquem preços mais baixos (SANTANA, 2010).

No entanto, sistemas baseados em etiquetas de RFID podem apresentar problemas de custo elevado e leitura de informações problemáticas quando aplicada na superfície de produtos que se apresentam úmidos, como pode ocorrer em alguns alimentos (SEINE et al., 2004).

Os alimentos são produtos de demanda primária, o que faz a indústria investir cada vez mais em publicidade para despertar, efetivamente, os motivos para consumo de seus produtos, sendo que elementos como a cor e a embalagem podem ser decisivos no momento da compra (ISHIMOTO; NACIF, 2001).

A aparência do produto está diretamente relacionada à embalagem em que ele se encontra. Nesse sentido, as embalagens vêm sendo aprimoradas constantemente. Atualmente é possível encontrar embalagens mais leves, práticas, eficientes e ecologicamente corretas (PRIA, 2000). Portanto, o uso de tecnologia de identificação de produto nas embalagens de alimentos é uma tendência mundial para o rastreamento de produtos.

## 2.4 Consumo de alimentos e qualidade de vida

As condições de vida e saúde têm melhorado de forma contínua e vêm sendo sustentadas na maioria dos países, devido aos progressos políticos, econômicos, sociais e ambientais e, também, resultantes dos avanços na medicina e na saúde pública (BUSS, 2000).

A sociedade está constantemente exposta a mudanças; dentre as mais marcantes destacam-se a transição demográfica, epidemiológica e nutricional. Com relação à transição nutricional, a ênfase é atribuída à preocupação com a segurança do alimento, que afetou o comportamento dos consumidores em relação aos alimentos. Houve ainda mudanças nos padrões de consumo; além de alterações na pirâmide da estrutura etária e no padrão das famílias. Estes e outros fatores tornam fundamental a busca por constantes atualizações e inovações (NOVAES, 2004).

A necessidade por produtos de conveniência, fáceis de preparar, motivada pelo novo estilo de vida e, ainda, a invasão das prateleiras por produtos estrangeiros de alta qualidade e diversificação, vem modificando o tradicional consumidor de alimentos, que passa a se utilizar cada vez mais de produtos de fácil preparo, higienicamente corretos e vantajosos do ponto de vista nutricional (BLISKA, 1997; OETTERER, 2002).

Há conhecimento de que a dieta, além de prover os nutrientes necessários para as demandas do organismo, pode fornecer compostos capazes de modular as funções orgânicas e prevenir doenças. Essas substâncias bioativas ou funcionais podem estar presentes naturalmente no alimento ou serem adicionadas aos alimentos industrializados (MELO et al., 2004).

Experimentos e estudos observacionais destacam a estreita relação entre características qualitativas da dieta e ocorrência de enfermidades crônico-degenerativas, como exemplos, as doenças cardiovasculares, o diabetes mellitus

não insulino dependente, diferentes tipos de cânceres e a obesidade (MONDINI; MONTEIRO, 1994).

## 2.5 Qualidade nutricional do pescado

O aumento de interesse pelo pescado nos últimos anos está vinculado às informações sobre o produto quanto ao seu valor nutricional e sua associação com a melhoria na saúde, destaque observado em populações que possuem o pescado como base da alimentação. Entre os benefícios, foi identificada a redução dos níveis de colesterol, de incidência de acidente vascular cerebral, doença cardíaca, e, possivelmente o Alzheimer. Este alimento pode aumentar a função cognitiva em adultos e impedir o nascimento de crianças com baixo peso e o parto pré-termo (BURGER, 2008).

O consumo acentuado de pescado pode estar associado ao seu valor nutricional. O pescado apresenta balanço protéico, de vitaminas e de minerais (especialmente cálcio, ferro e fósforo) além de baixo valor calórico (SIQUEIRA, 2001).

Entre as características favoráveis para o consumo de pescado destaca-se sua composição nutricional, que apresenta na fração lipídica, conforme a espécie, cerca de 70 % de ácidos graxos insaturados com ligações ômega três, além do baixo teor de colesterol. Em relação aos aminoácidos, o pescado contém todos os essenciais, alta digestibilidade, atribuída ao alto teor de lisina, sendo também fonte de vitaminas lipossolúveis e as do complexo B (OETTERER, 2002).

Na composição do filé de tilápia “in natura” encontra-se cerca de 75 % de umidade, 20 % de proteína, entre 3,4 a 8,5 % de lípideos e, 2 % de minerais. A qualidade e o teor dos aminoácidos presentes garantem excelente valor nutricional. Entre os micro componentes, 100 gramas de filé contém 31mg de colesterol, 18mg de cálcio, 35mg de sódio, 169mg de fósforo e 324mg de potássio. Esta composição pode variar em função da composição da dieta, do manejo alimentar, da idade e do tamanho do pescado (ZAPATA,1986; SIQUEIRA, 2001; RODRIGUES et al, 2004).

Em média, o pescado oferece cerca de 20 a 30 kcal por pessoa por dia, mas pode fornecer até 180 kcal por pessoa/dia, caso de alguns países onde existe falta de alimentos alternativos e onde a preferência por peixes tem sido mantida, como na Islândia e Japão. Em termos de proteína, muitas populações em países em

desenvolvimento dependem do pescado para compor a sua dieta, por este ser fonte de aminoácidos essenciais, geralmente ausentes nas dietas a base de vegetais (FAO, 2009).

Várias pesquisas sobre a composição em ácidos graxos em pescado têm sido realizadas. Esses estudos têm mostrado que a quantidade dos ácidos graxos ômega entre as espécies de pescado depende de uma série de fatores, como a dieta à qual os peixes estão sujeitos e os fatores ambientais (ALMEIDA; BUENO-FRANCO, 2006).

Alguns ácidos graxos podem exercer ação hipocolesterolêmica, como é o caso dos ácidos poliinsaturados e como exemplos, o ácido linoléico (ômega 6) e o ácido linolênico (ômega 3). No organismo humano esses ácidos graxos sofrem processo de alongamento e desidrogenação da cadeia transformando-se em ácidos eicosapentaenóico (EPA) e docosaexaenóico (DHA). O fitoplâncton marinho é rico em ácido graxo ômega 3 e serve de alimento para peixes que vivem em águas frias e profundas como o salmão e a sardinha (COSTA; SILVA, 2002).

Nos últimos anos observou-se grande interesse, por parte da comunidade científica, pelos ácidos graxos poliinsaturados ômega 3, principalmente EPA e DHA, encontrados no pescado e óleos de peixe. A base desse interesse é derivada de estudos populacionais e epidemiológicos, os quais demonstram que o consumo de pescado está associado à diminuição dos coeficientes de morbimortalidade pelas doenças cardiovasculares. No entanto, os ácidos graxos poliinsaturados ômega 3 necessitam estar no organismo em uma proporção adequada para apresentar efeitos benéficos. Os efeitos hipolipidêmicos, antitrombóticos, auto-imunidade e antiinflamatórios desses ácidos graxos têm sido extensivamente estudados em diversos modelos de obesidade ou mesmo de doenças crônicas não transmissíveis (ANDRADE et al., 2006).

Em 1994, o Committee on Medical Aspects of Food Policy - COMA publicou várias evidências de determinantes nutricionais que poderiam aumentar o risco de desenvolvimento de doenças cardíacas. Dentre os aspectos preventivos destaca-se o benefício do consumo de pescado, principalmente aqueles ricos em ácidos graxos poliinsaturados. Desde então, vários estudos têm sido publicados evidenciando os benefícios à saúde oferecidos pelos ácidos graxos poliinsaturados (RUXTON et al., 2004).

Estes efeitos ocorrem devido a estes ácidos graxos possuírem a capacidade de reduzir o teor de lipídeos séricos, levando à sua conversão compostos chamados eicosanóides, que apresentam ação direta sobre a fisiologia do sistema vascular (BRUSCHI, 2001).

Segundo Visentainer et al.(2005), pesquisas com ácidos graxos pertencentes à família ômega-3, particularmente o EPA, indicaram uma interferência na produção de prostaglandina trombótica e tromboxano, ou a transformação em prostaglandinas antitrombóticas e aos estudos com os eicosanóides, têm elucidados as suas ações vasculares e hemostáticas.Os autores destacam que o ácido graxo DHA é o maior constituinte da porção fosfolipídica das células receptoras e está presente na retina, no cérebro humano e em diversos tecidos corporais.

Há outros fatores que evidenciam a qualidade da carne de pescado e consequentemente, seus benefícios à saúde. O pescado apresenta vitaminas, principalmente as do complexo B, vitamina A e D. Os minerais também estão presentes como sódio, ferro, potássio, magnésio, cobre, enxofre, fósforo e iodo (PIBER NETO, 2007). A ingestão de pescado regularmente na dieta além de ter efeito favorável sobre os níveis de triglicerídeos, ajuda na manutenção da pressão sanguínea, no mecanismo de coagulação e ritmo cardíaco, na prevenção do câncer (mama, próstata e cólon) e na redução da incidência de aterosclerose (SOUZA et al., 2003).

## 2.6 Consumo de pescado

Apesar dos diversos benefícios de se consumir pescado, o seu consumo ainda é baixo em muitos países. Tal fato pode estar vinculado a diferenças culturais (PIENIAK et al., 2010), preço elevado e problemas na cadeia de produção (OETTERER, 2002).

O pescado consiste parte importante da dieta de muitos países, contribuindo com ¼ da oferta mundial de proteína de origem animal (SANTOS, 2006). Entretanto, o consumo de pescado no mundo é muito heterogêneo, podendo variar de menos de 1 kg, *per capita,* em um país, para mais de 100 kg em outro (FAO, 2008).

A Ásia é a maior responsável pela produção e consumo de mais da metade do pescado mundial, justificada pelo consumo interno de pescado ser bem maior do que o de outras carnes. Nos países ocidentais, com exceção da Espanha, Portugal,

e da Noruega, o consumo de pescado é baixo, devido à maior competição e preferência por outras carnes, entre outros motivos (HILSDORF; PEREIRA, 1999).

As diferenças do consumo incluem ainda, o clima da região e a cultura da população, como esclarecem Wiefels; Avdalov (1997) ressaltando que, em Montevideo, por exemplo, o consumo de pescado é maior no inverno e que tanto no Chile quanto no Brasil há um aumento substancial do consumo durante a “Semana Santa”.

Em relação à produção média mundial, no ano de 2006, incluindo aquicultura e pesca, a produção foi de 143.647.650 t (em peso vivo); deste total, 76,8 % foram destinadas à alimentação humana. Nesse mesmo ano, o Brasil apresentou uma produção total de 1.050.809 t (FAO, 2009).

Levando-se em consideração a população mundial, o consumo médio *per capita,* é de 16,4 kg de pescado, por ano. Entretanto, observou-se uma diferença significativa entre os valores *per capita* consumidos quando os dados foram setorizados, como por exemplo, o consumo de 23,9 kg de pescado/pessoa/ano em países ou áreas desenvolvidas; 27,3 kg em países industrializados; 11,9 kg em países com economias em transição; 14,4 kg em países ou áreas em desenvolvimento; e 13,8 kg em países de baixa renda com falta de alimentos. A América do Sul apresentou um consumo de 8,5 kg *per capita* e o Brasil, 6 kg (FAO, 2008; FAO, 2009). Valor este muito menor do que os 36,5 kg de carne bovina consumidos por ano pelos brasileiros (EMBRAPA, 2003).

O consumo de pescado no Brasil tem apresentado ligeiro crescimento ao longo dos anos, porém o mesmo ainda é baixo quando considera-se o recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), de 12 kg, *per capita,* por ano (FAO, 2008). Tal fato está relacionado a fatores como falta de investimento na cadeia produtiva do pescado, preço elevado, falta de controle de qualidade de todas etapas de produção e o hábito alimentar da população, uma vez que esta consome outros tipos de carne, como a bovina e a de frango (SONODA, 2006).

De acordo com a FAO (2008), entre 2003 e 2005, o consumo *per capita* de pescado no mundo teve o seguinte panorama. A média mundial por habitante foi de 16,4 kg/ano, a China consumiu 26,2 kg/ano, Portugal 55,4 kg/ano, Espanha 42,6 kg/ano, Japão 63,2 kg/ano, porém em outros países, o consumo foi bem abaixo do global como Alemanha 14,3 kg/ano, Brasil 6 kg/ano, Bolívia 1,6 kg/ano e Iraque 1,2 kg/ano.

Nota-se carência de informações e resultados conflitantes no que se refere ao consumo de pescado. Apesar das grandes divergências, a FAO (2008) considera que ocorreu um aumento global no consumo de pescado, que pode estar relacionado a questões nutricionais positivas do consumo a longo prazo, há um aumento em todo o mundo no fornecimento calorias e de proteínas por pessoa, exceto nos países que ainda enfrentam dificuldades de acesso aos alimentos, e casos de subnutrição.

No Brasil, de acordo com dados da Pesquisa de Orçamento Familiar - POF 2002-2003, a região Norte-Nordeste do Brasil apresentou o maior consumo per capita, representando 60% do consumo total, sendo 40% atribuídos ao Centro - Sul do país (SONODA, 2006).

A POF 2002-2003 estimou o consumo *per capita* de pescado em 4,6 kg/ano. Nas áreas rurais o consumo, *per capita,* foi de 9,9 kg/ano, maior que a média nacional. Enquanto nos centros urbanos o consumo *per capita* foi de 3,4 kg/ano. Na região Norte foi de 24,6 kg/ano; no Nordeste 4,9 kg/ano; no Sudeste 2,1 kg/ano; no Sul 1,7 kg/ano e no Centro- Oeste 1,3 kg/ano (IBGE, 2004).

Já na POF 2008-2009 a aquisição de pescado foi de 4 kg *per capita* ao ano. A Região Norte apresentou uma média de 17,5 kg, ficando muito acima das outras regiões e da média Brasil. A região Nordeste foi de 4,9 kg; Sudeste 2,0 kg e Sul 1,5 kg e centro oeste 1,6 kg (IBGE, 2010).

Wiefels et al. (2005) também encontraram um consumo de pescado bastante heterogêneo no Brasil; em Aracajú o consumo foi de 16,8 kg/pessoa/ano, em Brasília 12,8 kg/pessoa/ano; em Recife 8 kg/pessoa/ano, no Rio de Janeiro 16,4 kg/pessoa/ano e em São Paulo 15,3 kg/pessoa/ano; em média o consumo foi de 13,8 kg/pessoa/ano.

Dados do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA, 2010a) indicam que o consumo de pescado *per capita* aparente no Brasil sofreu aumento, passando de 6,4 kg/habitante/ano, em 2003, para 9 kg/habitante/ano em 2009, o que representa 40% de crescimento nos últimos sete anos. Em 2009, o volume total consumido pela população brasileira foi de 1,7 milhões de toneladas. Deste total, 69,4% foi produzido no Brasil (MPA, 2010a).

Para o cálculo do consumo, *per capita,* faz-se necessário a conversão de todo o volume de pescado considerado para seu equivalente em peso vivo o consumo *per capita* aparente (CPA) é aferido através do levantamento da produção nacional

(PN) incluindo as importações (IMPO) e excluindo as exportações (EXPO), sendo o volume total dividido pela população brasileira (POP), de acordo com a fórmula: CPA = (PN + IMPO – EXPO) / POP (MPA, 2010a).

O consumo *per capita* de pescado no Brasil, é relativamente baixo quando comparado a outros tipos de carnes, ou em relação ao consumo mundial. A carne bovina atinge, por exemplo, 37,1 kg/ano no Brasil, enquanto que no mundo essa média é de 7,8 kg/ano. Para aves, a média nacional é de 31,2 kg/ano e a mundial é de 7,4 kg/ano (MATHIAS; BAEZ, 2003; SEAP, 2008). Ou seja, o Brasil consome cinco vezes mais carne bovina do que a média de consumo mundial e não atinge nem 50% da média mundial do consumo de pescado.

Entretanto, quando considera-se a comercialização nacional é notável o aumento de importações visando atender à demanda na época da "Semana Santa" e do período das festas de fim de ano.

Todavia, no ano de 2009, o Brasil exportou o equivalente a US$ 169,338,115 em peixes ornamentais, filés frescos e crustáceos, principalmente para os países consumidores de pescado brasileiro: Estados Unidos, França, Espanha, Japão e Reino Unido. Dentre as importações, países como a Noruega, Portugal, Chile, Argentina, China e Espanha têm comercializado, principalmente, os produtos congelados, representando 47% de todas as importações e o equivalente a US$ 318 milhões; os produtos secos, salgados e defumados, como o bacalhau, por exemplo, correspondem a 31% do valor importado (US$ 214 milhões), seguidos dos produtos frescos, que representam 27% (US$ 144 milhões); tais dados indicam que mesmo com um consumo abaixo da recomendação, o país necessita importar para atender a demanda de consumo (MPA, 2010b).

Entre os fatores que podem influenciar a demanda futura do pescado e seus produtos, pode-se considerar o crescimento populacional, mudanças na situação econômica (aumento do poder aquisitivo dos consumidores), mudanças na condição social (como estilo de vida e estrutura familiar), melhoras nas estratégias de produção, elaboração, processamento e logística de distribuição, preços dos produtos, globalização e crescimento do comércio internacional (BARNI et al., 2002).

O baixo consumo relaciona-se também às deficiências na comercialização; o produtor não tem incentivo para colocar no mercado um produto com melhor qualidade, que será mais oneroso e exigirá mais divulgação e, por outro lado, o consumidor não se empenha em exigir melhores condições de comercialização,

preferindo consumir outras carnes (OETTERER, 2002). Atualmente, o MPA tem como meta incentivar o consumo de pescado através de campanhas de incentivo como a “Semana do Peixe” (MPA, 2010c).

## 2.7 Comportamento do consumidor de pescado

Uma discussão que merece atenção diz respeito aos consumidores e suas características enquanto indivíduos que buscam a satisfação de suas necessidades e desejos (MONTEIRO, 2007).

A percepção é um conceito fundamental para a compreensão sobre diversos aspectos do comportamento do consumidor. A qualidade é uma avaliação que reflete a percepção do cliente sobre cinco dimensões específicas do serviço, a saber, confiabilidade, presteza, segurança, empatia e tangibilidade. A satisfação, por outro lado, é influenciada pelas percepções acerca da qualidade dos serviços e dos produtos envolvidos, pelo preço e pela eventual ocorrência de fatores situacionais e pessoais (ZEITHAML; BITNER, 2003).

A qualidade e os atributos de segurança do alimento são elementos importantes para a tomada de decisão por parte dos consumidores, além de auxiliar na definição de estratégias privadas e de políticas públicas. A percepção da qualidade do alimento se estabelece, por meio da combinação de diversos atributos e pode ser sinalizada pelo monitoramento público ou pela credibilidade da marca (SPERS, 2003).

O direito à segurança, associado à proteção da saúde e ao direito de melhorar sua qualidade de vida por meio de seu comportamento ou da modificação do mesmo são fatores fundamentais para consumidor (GADE, 1980).

O valor total para o consumidor é o conjunto de benefícios que os clientes esperam de um determinado produto, os atributos de um produto são o principal estímulo que influencia o consumidor em sua tomada de decisão de compra e são avaliados em função dos valores, crenças ou experiências vividas pelo indivíduo (KOTLER, 1991).

O comportamento humano é resultante de várias forças cujo somatório compreende o campo psicológico; o ser humano é motivado por necessidades básicas e influenciado pelo seu meio social, o que levará cada indivíduo a construir e adaptar seu campo psicológico particular (GADE, 1980).

O consumidor recebe influencia pela classe social, estilo de vida, fatores econômicos e culturais, para poder usufruir bens, produtos e serviços (RODRIGUES; JUPI, 2004).

Os atributos dos alimentos podem ser compostos pelas características intrínsecas como aqueles inerentes ao produto, como sabor ou coloração e extrínsecas que são definidos como aqueles que independem do produto, como preço e marca. Fatores determinantes na escolha dos alimentos são divididos em três grupos, o primeiro leva em consideração as características dos indivíduos (hábitos, cultura, personalidade e fisiologia); o segundo as características do alimento (embalagem, nutrientes, textura, cheiro e sabor); e o terceiro grupo as características do contexto do consumo (momento, lugar, com quem, como e com o quê) (NOVAES, 2004).

Além de buscar uma alimentação balanceada o consumidor tem visado alimentos de fácil preparo, devido ao novo estilo de vida da população. Dentro deste contexto o pescado minimamente processado pode ser considerado um produto de alto valor nutricional e praticidade (OETTERER, 2002).

Portanto, pesquisas com o consumidor permitem identificar quais indicativos o levam a comprar ou não determinado produto e, a partir desses resultados, propor adequações que vão ao encontro das expectativas dos mesmos (KOTLER, 1991).

## 2.8 Qualidade de vida

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2003), o nível de saúde da população é influenciado por quatro principais fatores: a dieta, a inatividade física, o uso do tabaco e o uso do álcool. Os problemas de saúde pública poderiam ser minimizados por intervenções nessas áreas, além de aumentar o nível de qualidade de vida. Apesar de ser objeto de estudo de diversas áreas de conhecimento, a qualidade de vida tem ganhado forte apelo quando relacionada a questões alimentares.

Vários estudos apontam uma forte relação do exercício físico com a aptidão física e esta com a qualidade de vida, com o controle do peso corporal, diminuição e manutenção de gordura corporal central e periférica e da massa muscular, aumento da força muscular, flexibilidade e melhora da aptidão cardiorespiratória, além da redução de triglicérides e colesterol sanguíneo. Da mesma forma, a atividade física

apresenta efeitos benéficos nos aspectos psicológicos, sociais e cognitivos, sendo este um aspecto fundamental do estilo de vida na promoção da qualidade de vida (FOX, 1999; MATSUDO et al., 2000; LANTZ et al., 2001; NAHAS, 2001; PETERSON et al., 2006; WIJNDAELE et al., 2007).

A grande importância da atividade física regular e do exercício sistematizado para a prevenção de doenças e promoção da saúde está definitivamente aceita há anos (NIH, 1995; CDC, 1996).

A alimentação merece destaque, pois está diretamente relacionada às principais Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT). O consumo de pescado apresenta relação inversa com essas doenças e tem sido pesquisado e recomendado por esse motivo (WHO, 2003). Sendo assim, a procura por este alimento vem aumentando, já que há indicativos do seu consumo e benefícios à saúde (MACIEL, 2006).

Dessa forma, com frequência, o sedentarismo e a dieta inadequada, tanto do ponto de vista qualitativo quanto quantitativo, são considerados fatores que contribuem para ampliar os prejuízos à saúde, o que motivou a discussão sobre a temática da qualidade de vida.

O tema qualidade de vida é atualmente um importante conceito aplicado nas mais diversas situações e condições pessoais e populacionais. É estruturado por aspectos subjetivos do indivíduo, como ele se sente, vive e se relaciona com a sociedade e consigo próprio (VILARTA, 2004).

Em 1920, o tema economia e bem estar foi explorado na publicação *The Economics of Welfare* que fez referência pioneira ao termo qualidade de vida. Essa obra analisou o suporte governamental para indivíduos das classes sociais menos favorecidas, o impacto sobre suas vidas e repercussões no orçamento do Estado (PASCHOAL, 2002).

A expressão qualidade de vida recebeu maior atenção e despertou interesse, em 1964, quando foi empregada pelo presidente dos Estados Unidos da América (EUA), Lyndon Johnson, ao declarar que "*os objetivos não podem ser medidos através do balanço dos bancos; eles só podem ser medidos através da qualidade de vida que proporcionam às pessoas*" (FLECK et al., 1999).

Desde meados da década de 1960, a expressão qualidade de vida passou a ser registrada nos discursos de vários grupos científicos e políticos, justificada, em

parte, pelo interesse das Nações Unidas em mensurar os níveis de vida das diversas comunidades mundiais.

Em alguns países, como no Canadá e nos Estados Unidos, a qualidade de vida foi o foco da investigação de alguns pesquisadores e seu conceito foi interpretado como um sinônimo de vida agradável, de bem-estar social, proteção e progresso social, tendo sido definida como a totalidade dos bens, serviços e situações que constituem a vida humana e que são necessários e desejados. Em estudo realizado na Suécia foi estabelecido que há uma diferença entre bem-estar e qualidade de vida. O estudo considera o bem-estar associado ao padrão de vida e às condições de vida do indivíduo, ou seja, o que ele pode consumir, a saúde, as relações sociais, a motivação no trabalho, entre outros, enquanto a qualidade de vida apresenta fatores adicionais associados ao meio ambiente e sentimentos pessoais como preservação da natureza, estética e a esperança no futuro, entre outros (RODRIGUES et al., 2010).

De acordo com Dantas et al. (2003), a qualidade de vida é tema de pesquisa imprescindível na atualidade, visto que seus resultados devem contribuir de forma decisiva para aprovar e definir intervenções em indivíduos e comunidades.

A tentativa de definir um conceito tão vasto como a qualidade de uma vida é, acima de tudo, um problema complexo que envolve várias dimensões. Todavia, este conceito deve levar em consideração as aspirações sociais, preocupações individuais, bem como, as necessidades de uma comunidade. Acontece, em vários casos, que o conceito de qualidade de vida é confundido com o de bem-estar, condições de vida ou mesmo estilo de vida, (RODRIGUES et al., 2010).

Outra definição, dada por Liu (1975) conceitua a qualidade de vida como um termo subjetivo para o bem-estar das pessoas e do ambiente onde vivem. Para qualquer indivíduo, a qualidade de vida expressa a vontade, traduzida como necessidades que, depois de cumpridas, permitem ao indivíduo alcançar a sua felicidade ou satisfação.

A noção de qualidade de vida para Minayo et al. (2000) transita em um campo semântico polissêmico, relacionando-se por um lado com condições e estilo de vida e por outro, ao desenvolvimento sustentável e ecologia humana e por fim, com democracia, desenvolvimento, direitos humanos e sociais.

Na sociedade atual, não é raro uma pessoa se deparar com problemas de saúde, principalmente com complicações decorrentes do estilo de viver que afetam

diretamente a qualidade de vida do indivíduo e de grupos populacionais. Essas alterações podem ser observadas em todas as camadas sociais e tendem a atingir diversos estágios de vida.

No entanto, o conceito de qualidade de vida integra várias áreas da vida do indivíduo, envolvendo as condições físicas, emocionais e sociais relacionadas aos aspectos temporais, culturais e, também, considera como tais aspectos são percebidos pelos sujeitos (GONÇALVES; VILARTA, 2005). Os aspectos materiais e objetivos envolvem questões sobre moradia, escolaridade, saúde, transporte e segurança e são fatores historicamente determinados e socialmente constituídos (GONÇALVES, 2006).

## 2.9 Instrumentos de avaliação da qualidade de vida

A avaliação da qualidade de vida é importante para compreender como o estilo de vida atual pode exercer influência sobre a saúde e, consequentemente, repercutir na vida dos indivíduos. Entretanto, para sua avaliação é fundamental a utilização de instrumentos adequados, que sejam de fácil aplicação, possibilitem a quantificação e que contemplem os aspectos subjetivos do indivíduo, como suas expectativas, percepções e emoções (MENDES et al., 2004).

Nesse sentido, têm sido empreendidos esforços para desenvolver instrumentos que avaliem o bem estar e a qualidade de vida. De acordo com Fleck et al. (1999) embora não exista um consenso entre os pesquisadores de diferentes áreas quanto ao conceito de qualidade de vida, há concordância sobre a existência de três aspectos fundamentais para sua construção, a saber: a subjetividade, a multidimensionalidade e a presença de dimensões positivas e negativas.

A complexidade envolvendo o processo de quantificação dos fatores subjetivos não pode, portanto, excluí-los das análises relativas à qualidade de vida. A vivência que o sujeito ou o grupo social, possui de si, assume uma importância específica (SOUZA; CARVALHO, 2003).

Avalia-se a qualidade de vida por meio de instrumentos genéricos ou específicos que são, na sua maioria, produzidos nos países de língua inglesa e requerem um processo de validação transcultural para aplicação em países que adotam outros idiomas. Dentre os instrumentos mais utilizados destaca-se o *Medical*

*Outcomes Studies 36-item Short Form* (SF-36) que, em 1997, foi traduzido e validado para o português (DANTAS et al., 2003).

Alguns indicadores sociais são utilizados para mensurar, objetivamente, a qualidade de vida nas coletividades como o Índice de Desenvolvimento Humano (I.D.H.) elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (P.N.U.D.), o Índice de Desenvolvimento Tecnológico (I.D.T.) e Índice Paulista de Responsabilidade Social (I.P.R.S.). Entretanto, esses indicadores tomam como referência padrões ocidentais modernos para todos os países, mostram pouca diferença entre os países, têm maior enfoque na produção e crescimento econômico, mas ignoram que a qualidade de vida também seja influenciada pela urbanização e respeito mútuo (GONÇALVES; VILARTA, 2004).

Em 1991, a OMS buscou elaborar uma definição unificada e transcultural para qualidade de vida e, concomitantemente, houve motivação para o desenvolvimento de métodos para avaliá-la, a definição proposta foi "*a percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações*" (FLECK et al., 2000).

Atualmente, os instrumentos reconhecidos pela OMS podem ser encontrados na forma completa (WHOQOL-100), e abreviada (WHOQOL-BREF) e constituem em instrumentos genéricos de avaliação de qualidade de vida (BERLIM; FLECK, 2003).

O WHOQOL é disponibilizado em aproximadamente 20 idiomas. O desenvolvimento e a tradução da versão para o português seguiram a metodologia proposta pela OMS, com a participação de uma equipe bilíngue (FLECK et al., 1999).

O WHOQOL-100 possui seis domínios (físico, psicológico, nível de independência, relações sociais, ambiente e aspectos espirituais). Cada domínio é constituído por 24 facetas específicas, totalizando 100 questões estruturadas em escala Likert de cinco pontos.

A aplicação do WHOQOL em determinados estudos, como por exemplo, em pesquisas epidemiológicas, onde a avaliação de qualidade de vida é apenas uma das variáveis em estudo, tornou-se muito demorada. Para diminuir o tempo de preenchimento do instrumento, o Grupo de Qualidade de Vida da OMS, resolveu diminuir o número de questões de forma a preservar as características psicométricas

satisfatórias, desenvolvendo assim, uma versão abreviada do WHOQOL-100, denominada WHOQOL-bref (WHOQOL Group, 1998).

Na seleção por critérios conceituais considerou-se que o novo instrumento deveria manter a abrangência do instrumento original, permitindo a avaliação de 24 facetas. Na escolha por critério psicométrico selecionou-se apenas uma questão por faceta, ou seja, a que mais se correlacionasse com a média final de todas facetas do WHOQOL-100. Posteriromente, um grupo de especialistas, verificou a correspondência conceitual dos domínios, substituindo as questões que melhor representavam seus respectivos domínios. Para finalizar, uma análise fatorial confirmatória reduziu o instrumento em apenas quatro domínios (WHOQOL Group, 1998).

A versão abreviada, o WHOQOL-bref compreende, portanto, quatro domínios (físico, psicológico, relações sociais e ambiente), consta de 26 questões, sendo duas questões gerais e as demais representam cada uma das 24 facetas que compõem o instrumento original. Assim, diferente do WHOQOL-100, em que cada uma das 24 facetas é avaliada a partir de 4 questões, no WHOQOL-bref as facetas são avaliadas por apenas uma questão.

Uma crítica que pode ser feita em relação aos instrumentos diz respeito ao componente cultural, que não deve ser excluído da análise. Por outro lado, existe a idéia de um “universo cultural” de qualidade de vida que é independente da nação, cultura e época, onde as pessoas devem sentir-se bem psicologicamente, com boas condições físicas, socialmente integradas e funcionalmente competentes (FLECK et al., 1999).

## 2.10 Considerações finais

É sabido que a manutenção de uma vida ativa e práticas alimentares adequadas podem incrementar a saúde de uma população. Nesse sentido, o pescado é um excelente alimento. A promissora participação do pescado na alimentação humana para as próximas décadas decorre da produção aquícola crescente, bem como devido à conscientização da população no que se refere à qualidade do pescado como alimento.

Esse aumento do consumo também depende de melhorias na cadeia de produção que visem a manutenção da qualidade do pescado até chegar ao

consumidor, e de incentivos na divulgação da importância dos benefícios que o consumo de pescado promove à saúde humana.

Portanto, a tendência do aumento de consumo do pescado no país, atrelada aos fatores de qualidade de vida, em uma busca por um estilo de vida mais adequado deve ser estimulada em diferentes ações.

Entretanto, há necessidade de maior desenvolvimento na cadeia de produção do pescado, visando a manutenção da qualidade do produto e consequentemente, o aumento no consumo interno.

Dessa forma, a rastreabilidade do pescado além de auxiliar no controle da qualidade pode também influenciar os consumidores brasileiros, estimulando-os favoravelmente ao consumo de pescado, uma vez que serão assegurados a procedência e qualidade.

Nesse sentido, o uso de *QR Code* é um diferencial e constitui uma forma de agregar valor ao produto e gerar maior informação ao consumidor. O instrumento de medição tem no WHOQOL uma ferramenta que permite aferição da qualidade de vida de forma breve e generalizada.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO22000**: Sistema de gestão da segurança de alimentos - Requisitos para qualquer organização da cadeia produtiva de alimentos. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <http://www.abis.com.br/arquivos/ISO22000Escopo03.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2010.

ALMEIDA, N. M.; BUENO-FRANCO, M. R. Influência da dieta alimentar na composição de ácidos graxos em pescado: aspectos nutricionais e benefícios à saúde humana. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 65, n. 1, p. 7-14, 2006.

ANDRADE, P. M. M.; RIBEIRO, B. G.; CARMO, M. G. T. Suplementação de ácidos graxos ômega em atletas de competição: impacto nos mediadores bioquímicos relacionados com o metabolismo lipídico. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Niterói, v. 12, n. 6, p. 339-344, 2006.

BARBOSA NETO, G. E.; CAMPOS, A. A. S. **Mobile Payment -** Estudo comparativo entre tecnologias de transações eletrônicas via dispositivos móveis. 2008. 95 p. Monografia (Bacharel em Informática) – Departamento de Informática, Universidade Católica do Salvador, Salvador, BA, 2008. Disponível em: <http://info.ucsal.br/banmon/Arquivos/Mono_040609.pdf> Acesso em: 10 jan. 2010.

BARNI, E. J.; SILVA, M. C.; ROSA, R. C. C.; OGLIARI, R. A. **Estudo do mercado de mexilhões em São Paulo, Curitiba e Porto Alegre**. Florianópolis: Epagri, 2002. 43 p. (Documento, 210).

BERLIM, M. T.; FLECK, M. P. A. “Quality of life”: a brand new concept for research and practice in psychiatry. **Revista Brasileira de Psiquiatria,** São Paulo, v. 25, n. 4, p. 249-252, 2003.

BLISKA, F. M. M. **A importância do desenvolvimento tecnológico para sobrevivência da agroindústria**. Campinas: CTC/ITAL, 1997. p. 46-47. (Tecnocarnes, 7).

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Consumo *per capita* aparente de pescado no Brasil 1996-2009** - O brasileiro está comendo mais pescado. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <http://www.mpa.gov.br/mpa/seap/Jonathan/mpa3/docs/folder%20consumo%20de%20pescado%202009%202.pdf> Acesso em: 02 out. 2010a.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Produção pesqueira e aquícola**. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <http://www.mpa.gov.br/mpa/seap/Jonathan/mpa3/dados/2010/Docs/Caderno%20Consolidação%20dos%20dados%20estatiscos%20final%20curvas%20-%20completo.pdf> Acesso em: 02 out. 2010b.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **A campanha vai ressaltar os benefícios do consumo de pescado e o seu preparo**. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <http://www.mpa.gov.br/mpa/seap/html/Comercializacao/semana_do_peixe_int2009.html> Acesso em: 25 out. 2010c.

BRUSCHI, F. L. F. **Rendimento, composição química e perfil de ácidos graxos de pescados e seus resíduos**: uma comparação. 2001. 65 p. Monografia (Trabalho de Conclusão do Curso de Oceanografia) – Centro de Ciências Tecnológicas, da Terra e do Mar, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2001.

BUSS, P. M. Promoção da saúde e qualidade de vida. **Ciência e Saúde Coletiva,** Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 163-177, 2000.

BURGER, J. Fishing, fish consumption, and awareness about warnings in a university community in central New Jersey in 2007, and comparisons with 2004. **Environmental Research**, New York, v. 108, p. 107-116, 2008.

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. U. S. Department of Health and Human Services. **Physical activity and health**: A report of the surgeon general. Atlanta, GA, 1996. p. 146-148. Disponível em: <http://www.cdc.gov/nccdphp/sgr/pdf/execsumm.pdf.> Acesso em: 15 out. 2010.

COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION. **Traceability of fishery products** - specifications of the information to be recorded in captured fish distribution chains. Brussels, Belgium, 2002. (CEN workshop agreement). Disponível em: http://193.156.107.66/ff/po/EUTrace/WGCaptured/WGC_StandardFinal.doc. Acesso em: 10 nov.2010.

CONCEIÇÃO, J. C. P. R.; BARROS, A. L. M. **Certificação e rastreabilidade no agronegócio**: instrumentos cada vez mais necessários. Brasília, DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 2005. 147 p. (Texto para Discussão, 1122).

COSTA, E. P.; SILVA, C. C. Doenças cardiovasculares. In: SCHOR, N.; CUPPARI, L. **Guia de nutrição** - Nutrição clínica no adulto. São Paulo: Manole, 2002. p. 263-287.

DANTAS, R. A. S.; SAWADA, H. O.; MALERBO, M. B. Pesquisas sobre qualidade de vida: uma revisão da produção científica das Universidades Públicas do Estado de São Paulo. **Revista Latino-Americana de Enfermagem,** Ribeirão Preto, v. 11, n. 4, p. 532-538, 2003.

ELMADFA, I.; MEYER, A. L. Body composition, changing physiological functions and nutrient requirements of the elderly. **Annals of Nutrition and Metabolism**, Basel, v. 52, p. 2–5, 2008. Supplement 1.

EMBRAPA. **Criação de bovinos de corte na região sudeste:** importância econômica. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2003. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/BovinoCorte/BovinoCorteRegiaoSudeste/importancia.htm>. Acesso em: 04 jan. 2010.

FAO. **Fishery and aquaculture statistics**: 2006. Rome, 2008. 57 p.

FAO. **The State of world fisheries and aquaculture (SOFIA) 2008**: 2008. Rome, 2009. 196 p.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - FIESP. **Brasil Food Trends 2020**. São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.brasilfoodtrends.com.br/Brasil_Food_Trends/index.html> Acesso em: 12 set. 2010.

FLECK, M. P. A.; LOUZADA, S.; XAVIER, M.; CHACHAMOVICH, E.; VIEIRA, G.; SANTOS, L.; PINZON, V. Aplicação da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL- 100). **Revista de Saúde Pública,** São Paulo, v. 33, n. 2, p. 198-205, 1999.

FLECK, M. P. A.; LOUZADA, S.; XAVIER, M.; CHACHAMOVICH, E.; VIEIRA, G.; SANTOS, L.; PINZON, V. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado da qualidade de vida "WHOQOL-bref". **Revista de Saúde Pública,** São Paulo, v. 34, n. 2, p. 178-183, 2000.

FOOD STANDARDS AGENCY - FSA. **Traceability in the food chain**: a preliminary study. London: FSA, Food Chain Strategy Division, 2002. Disponível em: <http://www.foodstandards.gov.uk/multimedia/pdfs/traceabilityinthefoodchain.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2010.

FOX, K. R. The influence of activity on mental well-being. **Public Health Nutrition**, Wallingford, v. 2, n. 3a, p. 411-418, 1999.

GADE, C. **Psicologia do consumidor**. São Paulo: EPU, 1980. 186 p.

GALVÃO, J. A.; MARGEIRSSON, S.; GARATE, C.; VIDARSSON, J. R.; OETTERER, M. Traceability system in cod fishing. **Food Control**, Guildford, v. 21, n. 10, p. 1360-1366, 2010.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S.; OLIVEIRA, C. A. F. Aspectos da qualidade do pescado de relevância em saúde pública. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 12, n. 53, p. 30-37, 1998.

GOMES, J. P. C. Biossegurança x rastreabilidade. In: SIMPÓSIO DE SANIDADE AVÍCOLA DA UFSM, 5., 2006, Santa Maria, RS. **Anais...** Santa Maria, RS: UFSM, 2006. p. 100-104. Disponível em: <www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/publicacao_s3p52d1u.pdf.> Acesso em: 03 set. 2010.

GONÇALVES, A. A saúde e a atividade física no trabalho, sociedade e meio ambiente: reféns de velhos totens? In: VILARTA, R.; CARVALHO, H. P. F. C.; GONÇALVES, A.; GUTIERREZ, G. L. **Qualidade de vida e fadiga institucional.** Campinas: IPES Editorial, 2006. p. 7-17.

GONÇALVES, A.; VILARTA, R. Qualidade de vida: Identidades e Indicadores. In: _____. (Orgs.). **Atividade física e qualidade de vida**. São Paulo: Manole, 2004. cap. 1, p. 3-25.

GONÇALVES, A.; VILARTA, R. **Qualidade de vida e atividade física** – explorando teoria e prática. São Paulo: Manole, 2005. 287 p.

GS1 GLOBAL OFFICE. **The GS1 traceability standard**: What you need to know. Brussels, Belgium: GS1 Global Office, 2006.

HILSDORF, A.; PEREIRA, J. L. Perfil de consumo de pescado em restaurantes industriais da região do Vale do Paraíba. **Panorama da Aquicultura**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 53, p. 31-35, 1999.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa de Orçamento Familiar 2002-2003**: microdados. Rio de Janeiro, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa de Orçamento Familiar**. **2008-2009.** microdados: Rio de Janeiro, 2010.

ISHIMOTO, E. Y.; NACIF, L. M. A. Propaganda e marketing na informação nutricional. **Revista Brasil Alimentos,** São Paulo**,** n. 11, p. 28-31, 2001.

KAN, T. W.; TENG, C. H.; CHOU, W. S. Applying QR Code in augmented reality applications. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON VIRTUAL REALITY CONTINUUM AND ITS APPLICATIONS IN INDUSTRY, 8., 2009, Yokohama. **Proceedings…** Yokohama: ACM, 2009. p. 253-258.

KOTLER, P. **Marketing**. São Paulo: Atlas, 1991. 595 p.

KURIEN, J. **Responsible fish trade and food security**. Rome: FAO, 2005. 102 p. (FAO Fisheries Technical Paper, 456).

LANTZ, P. M.; LYNC, J. W.; HOUSE, J. S.; LEPKOWSKI, J. M.; MERO, R. P.; MUSICK, M. A.; WILLIANS, D. R. Socioeconomic disparities in health change in a longitudinal study of US adults: the role of health-risk behaviors. **Social Science and Medicine**, Oxford, v. 53, p. 29-40, 2001.

LAW, C.; SO, S. QR codes in education. **Journal of Educational Technology Development and Exchange**, Beibei, Chongqing, v. 3, n. 1, p. 85-100, 2010.

LIU, B. C. Quality of Life: concept, measure and results. **American Journal of Economics and Sociology**, Lancaster, v. 34, n. 1, p. 1-13, 1975.

MACHADO, R. T. M. **Rastreabilidade, tecnologia da informação e coordenação de sistemas agroindustriais**. 2000. 256 p. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração, e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

MACIEL, E. S. **Qualidade de vida**: análise da influência do consumo de alimentos e estilo de vida. 2006. 184 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006.

MACIEL, E. S.; OETTERER, M. O desafio da alimentação como fator de qualidade de vida na última década. In: VILARTA, R.; GUTIERREZ, G. L.; MONTEIRO, M. I. (Org.). **Qualidade de vida**: evolução dos conceitos e práticas no século XXI. Campinas: Ipes, 2010. p. 19-23p.

MATHIAS, J.; BAEZ, J. R. **Análise setorial**: a indústria do pescado. São Paulo: Panorama Setorial/Gazeta Mercantil, 2003. v. 2: Legislação e estatísticas.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. R.; BARROS, N. T. L. Efeitos benéficos da atividade física na aptidão física e saúde mental durante o processo de envelhecimento. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Londrina, v. 5, n. 2, p. 60-76, 2000.

MELO, E. A.; BEZERRA, A. M. B.; MENEZES, A. C.; LIMA, V. L. A. G. Efeitos benéficos dos alimentos probióticos e prebióticos. **Nutrição Brasil,** São Paulo, v. 3, n. 3, p. 174-179, 2004.

MENDES, M. F.; BALSIMELLI, S.; STANGEHAUS, G.; TILBERY, C. P. Validação de escala de determinação funcional da qualidade de vida na esclerose múltipla para a língua portuguesa. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 62, n. 1, p. 108-113, 2004.

MINAYO, M. C. S.; HARTZ, Z. M. A.; BUSS, P. M. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 7-18, 2000.

MONDINI, L.; MONTEIRO, C. A. Mudanças no padrão de alimentação da população urbana brasileira (1962-1988). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 28, n. 6, p. 433-439, 1994.

MONTEIRO, T. A. **Valores percebidos e tipologias de consumidores de música erudita**. 2007. 129 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) - Faculdade de Gestão e Negócios, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2007.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida**. 2. ed. Londrina: Editora Midiograf, 2001. 238 p.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH. **NIH Consensus Statement**: physical activity and cardiovascualr health. Hyattsville, MD, 1995. 33 p. (Publication, 13).

NOVAES, A. L. Alimentação fora do domicílio: levantamento bibliográfico e mudanças no comportamento do consumidor. In: JORNADA CIENTÍFICA DO CENTRO-OESTE DE ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO, 4., 2004, Campo Grande, MS. **Anais...** Campo Grande: UFMS, 2004. 1 CD-ROM.

OETTERER, M. **Industrialização do pescado cultivado**. Guaíba: Editora Agropecuária, 2002. 200 p.

OETTERER, M. Proteínas do pescado: processamentos com intervenção na fração protéica. In: OETTERER, M.; REGITANO - D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Barueri: Manole, 2006. cap. 3, p. 99-134.

PASCHOAL, S. M. P. Qualidade de vida na velhice. In: FREITAS, E. V.; PY, L.; NERI, A. L.; CANÇADO, F. A. X.; GORZONI, M. L.; ROCHA, S. M. **Tratado de geriatria e gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 79-84.

PETERSON, J. J.; LOWE, J. B.; PETERSON, N. A; JANZ, K. F. The relationship between active living and health-related quality of life: income as a moderator. **Health Education Research**, Oxford, v. 21, n. 1, p. 146-156, 2006.

PIBER NETO, E. **Enriquecimento do ovo**: utilização de óleos de peixes e alga marinha como fontes de ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 em rações de galinhas. 2007. 73 p. Dissertação (Mestrado em Clínica Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

PIENIAK, Z.; VERBEKE, W.; SCHOLDERER, J. Health-related beliefs and consumer knowledge as determinants of fish consumption. **Journal of Human Nutrition and Dietetics**, London, *v.* 23, n. 5, p. 480-488, 2010.

PIRES, P. P.; AMARAL, T. B.; GOIOZO, P. F. Identificadores Eletrônicos em Bovinos: Uma Nova Ferramenta para o Gerenciamento de Rebanhos de Corte. In: CONGRESSO LATINOAMERICANO DE ALIMENTAÇÃO ANIMAL, 2., 2006, São Paulo. **Anais...** São Paulo: CBNA-AMENA, 2006. 1 CD-ROM.

PRIA, M. L. As tendências da indústria de embalagens. **Brasil Alimentos**, São Paulo, v. 4, p. 35-40, 2000.

RANDRUP, M.; STOROY, J.; LIEVONEN, S.; MARGEIRSSON, S.; et al. Simulated recalls of fish products in five Nordic countries. **Food Control**, Guildford, v. 19, p. 1064-1069, 2008.

REGATTIERI, A.; GAMBERI, M.; MANZINI, R. Traceability of food products: General framework and experimental evidence. **Journal of Food Engineering**, London, v. 8, p. 347–356, 2007.

REZENDE, F. A. C.; ROSADO, L. E. F. P. L.; RIBEIRO, R. C. L.; VIDIGAL, F. C.; VASQUES, A. C. J.; BONARD, I. S.; CARVALHO, C. R. Índice de massa corporal e circunferência abdominal: associação com fatores de risco cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 87, n. 6, p. 728-734, 2006.

RODRIGUES, M. A.; JUPI, V. S. O comportamento do consumidor – Fatores que influenciam em sua decisão de compra. **Revista de Administração Nobel**, Maringá, n. 3, p. 59-70, 2004.

RODRIGUES, D. S.; RAMOS, R. A. R.; MENDES, J. F. G. **A system to evaluate and monitor quality of life in a University Campus**. Braga, Portugal: University of Minho, Campus de Gualtar, Department of Civil Engineering, 2005. 12 p. (Paper, 231). Disponível em: <http://www.scribd.com/doc/6647340/A-System-to-Evaluate-and-Monitor-Quality-of-Life-in-a-University-Campus>. Acesso em: 05 jan. 2010.

RODRIGUES, M. M.; RODRIGUES, L. B.; CARMO, J. L.; JÚNIOR, W. B. A.; PATEZ, C. Aproveitamento integral do pescado com ênfase na higiene, manuseio, cortes, salga e defumação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 2., 2004, Belo Horizonte. **Anais…** Belo Horizonte: UFMG, 2004. 1 CD-ROM.

RUXTON, C. H. S.; REED, S. C.; SIMPSON, M. J. A.; MILLINGTON, K. J. The health benefits of omega-3 polyunsaturated fatty acids: a review of the evidence. **Journal of Human Nutrition and Dietetics**, London, v. 17, n. 5, p. 449-459, 2004.

SANTANA, S. **RFID, Identificação por RádioFreqüência**. Disponível em: http://www.wirelessbrasil.org/wirelessbr/colaboradores/sandra_santana/rfid_01.html Acesso em: 15 Out. 2010.

SANTOS, C. A. M. L. Qualidade do pescado e a segurança dos alimentos. In: SIMPÓSIO DE CONTROLE DO PESCADO - SIMCOPE, 2006, São Vicente. **Anais...** São Vicente: APTA, 2006. Disponível em: <ftp://ftp.sp.gov.br/ftppesca/qualidade_pescado.pdf>. Acesso em: 10 out. 2010.

SAVAY DA SILVA, L. K. **Desenvolvimento do produto de conveniência: tilápia (*Oreochromis niloticus*) refrigerada minimamente processada embalada a vácuo padronização para a rastreabilidade**. 2009. 315 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2009.

SCHRÖDER. U. Challenges in the traceability of seafood. **Journal of Consumer Protection and Food Safety**, Berlin, v. 3, p. 45-48, 2008.

SEINE, K.; KUWABARA, S.; MIKAMI, S.; TAKAHASHI, Y.; YOSHIKAWA, M.; NARUMI, H.; KOGANEZAKI, K.; WAKABAYASHI, T.; NAGANO, A. Development of the traceability system which secures the safety of fishery products using the QR Code and a Digital Signature. In: OCEANS'04. MTTS/IEEE TECHNO-OCEAN '04, 2004, Kobe, Japan. v. 1, p. 476-481. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=1402962&isnumber=30457> Acesso em: 05 out. 2010.

SHEWAN, J. M. The bacteriology of fresh and spoiling fish and biochemical changes induced by bacterial action. In: CONFERENCE ON HANDLING, PROCESSING AND MARKETING OF TROPICAL FISH, 1977, London. **Proceedings...** London: Tropical Products Institute, 1977. p. 51-66.

SILVA, V.; AMARAL, A. N. Segurança alimentar, comércio internacional e segurança sanitária. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 34, n. 6, p. 38-45, 2004.

SIQUEIRA, A. **Efeitos da irradiação e refrigeração na qualidade e no valor nutritivo da tilápia (*Oreochromis niloticus*)**. 2001. 154 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2001.

SONODA, D. Y. **Demanda por pescado no Brasil entre 2002 e 2003**. 2006. 119 p. Tese (Doutorado em Ciências - Área de concentração: Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006.

SOUZA, R. A.; CARVALHO, A. M. Programa de Saúde da Família e qualidade de vida: um olhar da Psicologia. **Estudos de Psicologia,** Belo Horizonte, v. 3, n. 8, p. 515-523, 2003.

SOUZA, P. H. M.; SOUZA NETO, M. H.; MAIA, G. A. Componentes funcionais nos alimentos. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 37, n. 2, p. 127-135, 2003.

SPERS, E. E. **Mecanismos de regulação da qualidade e segurança em alimentos**. 2003. 133 p. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

SUGAHARA, K.. Traceability system for agriculture products based on RFID and mobile techonology, **Computer and Computing Technologies in Agriculture II**, v.3. p. 2293-2301, 2009. Disponível em: <www.agnet.org/library/bc/54016/bc54016.pdf> Acesso em: 06 out. 2010.

THOMPSON, M.; SYLVIA, G.; MORISSEY, M.T. Seafood Traceability in the United States: current trends, system design, and potential applications. **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**, Chicago, v. 1, p. 1-7, 2005.

TYROVOLAS, S.; PANAGIOTAKOS, D. The role of Mediterranean type of diet on the development of cancer and cardiovascular disease, in the elderly: A systematic review. **Maturitas**, Amsterdam, v. 65, p. 122-130, 2010.

VILARTA, R. Qualidade de vida e políticas públicas: estímulo à reflexão e interação setorial. In: VILARTA, R. (Org.). **Qualidade de vida e políticas públicas**: saúde, lazer e atividade física. Campinas: Ipês Editorial, 2004. cap. 1, p. 9-16.

VINHOLIS, M. M. B.; AZEVEDO, P. F. Segurança do alimento e rastreabilidade: o caso BSE. **RAE-Eletrônica**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 1-19, 2002.

VISENTAINER, J. V.; SALDANHA, T.; BRAGAGNOLO, N.; FRANCO, N. M. R. B. Relação entre teores de colesterol em filés de tilápia e níveis e óleo de linhaça na ração. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 25, n. 2, p. 310-314, 2005.

WIEFELS, R.; AVDALOV, N. **El mercado del pescado en Montevideo**. Montevideo, Uruguay: INFOPESCA, 1997. Disponível em: <http://www.infopesca.org>. Acesso em: 06 out. 2010.

WIEFELS, R.; PEREIRA, G.; MARQUEZ ESCUDERO, H.; AYALA, M. **Present and future markets for fish and fish products from small scale fisheries in Latin America**: with special attention to the cases of México, Peru and Brazil. Rome: FAO, INFOPESCA, 2005. 33 p. Disponível em: <http://www.infopesca.org>. Acesso em: 06 out. 2010.

WIJNDAELE, K.; DUVIGNEAUD, N.; MATTON, L.; DUQUET, W.; THOMIS, M.; BEUNEN, G.; LEFEVRE, J.; PHILIPPAERTS, R. M. Muscular strength, aerobic fitness, and metabolic syndrome risk in flemish adults. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Madison, v. 39, n. 2, p. 233-40, 2007.

WHO. **WHO global strategy on diet, physical activity and health**. Geneva, 2004. Disponível em: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_english_web.pdf.> Acesso em: 23 out. 2010.

WHOQOL GROUP. The World Health Organization Quality of Life assessment: development and general psychometric properties. **Social Science and Medicine**. Amsterdam, v.46, n.12, p.1569-1585, jun. 1998.

YORDANOV, D.; ANGELOVA, G. Identification and traceability of meat and meat products. **Biotechnology & Biotechnological Equipment**, Sofia, Bulgaria, v. 20, p. 1-6, 2006.

ZAPATA, J. F. F.; MACEDO, B. A.; MARTINS, S. C. S. Salga rápida e secagem da tilápiado-Nilo (*Sarotherodon niloticus).* **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 20, p. 17-28, 1986.

ZEITHAML, V. A.; BITNER, M. J. **Marketing de serviços**: a empresa com foco no cliente. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. 536 p.

## Capítulo 3. Rastreabilidade da cadeia produtiva da tilápia (Oreochromis niloticus) - desenvolvimento de rotulagem para Filés Minimamente Processados


### RESUMO

O objetivo dessa pesquisa foi desenvolver a rotulagem para o produto de conveniência, “Filés de Tilápia Minimamente Processados”. Foram realizadas as análises para quantificação dos componentes dos filés e entre os resultados, destaca-se que em 100 g do produto foram encontrados 1,8 g de lisina, 0,19 g de triptofano, 4,4 g de lipídeos totais, sendo o valor calórico de 117 kcal. Além destas, as informações sobre tempo de conservação, data de fabricação e especificação do lote, constituíram subsídios para o desenvolvimento do *layout* da rotulagem bem como as informações a respeito do sistema de rastreabilidade, apresentando os códigos de identificação da qualidade como o *QR Code*, que possibilita a codificação eletrônica do produto em base de dados. A rotulagem nutricional obrigatória somada ao uso do *QR Code* são ferramentas que transmitem aos consumidores informações sobre a qualidade do alimento e sobre toda a cadeia de produção. Foi disponibilizada a rotulagem para a embalagem tipo filme *nylon poli*, sob vácuo, a ser utilizada para acondicionamento dos filés rastreados minimamente processados e mantidos sob refrigeração. Em teste realizado com 162 possíveis consumidores, foi observado que 97 % dos voluntários aprovaram o produto em relação à aparência geral, bem como 83 % demonstraram interesse em adquiri-lo. As variáveis, embalagem, aparência geral e interesse em adquirir o produto apresentaram relação de associação, cujos coeficientes foram da ordem de 0,437, 0,466 e 0,497, conforme correlação de *Spearman* .


## Chapter 3. Traceability of tilapia chain production (Orechromis niloticus) - development of labeling for Minimally Processed fillets


### ABSTRACT

The objective of this research was to develop the labeling for the product of convenience, "Minimally Processed Tilapia fillets". Analysis were performed to quantify the components of the fillets and among the results, highlight that in 100g of the product were found 1.8g of lysine, 0.19g of tryptophan, 4.4g total lipids, and the caloric value of 117 kcal. Beside that, the information about conservation time, manufacture date and production lot specification, created subside to the development of labeling layout as the information of traceability system, showing the quality identifications codes as the QR Code that enables the product electronic codification database. The mandatory nutrition labeling added up with QR Codes use are tools that convey information to consumers about food quality and the whole production chain. It was available the labeling to pack the type of nylon poly, a vacuum, to be used to pack the filets tracked minimally processed and kept in refrigeration. In tests performed with 162 possible consumers, 97% of the volunteers approved the product related its general appearance, as 83% showed interest in acquiring it. The variables, packing, general appearance and interest in buy the product showed related to the association, whose coefficients were around 0.437, 0.466 e 0.497 according to *Spearman* correlation.

## 3.1 INTRODUÇÃO

A rotulagem nutricional é essencial para permitir aos consumidores escolhas alimentares condizentes com as suas particularidades de saúde.

Há uma preocupação por estabelecer normas reguladoras para o setor de rotulagem, identificando o conjunto de informações contidas nas embalagens, pois, muitas vezes, estas não retratam com objetividade, clareza e fidedignidade o conteúdo nela inserido. Outra preocupação é a de encontrar uma forma de apresentação em uma linguagem consistente, legível e de fácil interpretação (SLATER et al., 2000).

### 3.1.1 Rotulagem e embalagem de alimentos

A preocupação com a rotulagem de alimentos no Brasil esteve limitada, até 1979, às reuniões de comissões governamentais. Após esse período, foi publicada a resolução normativa que estabelecia os termos que deveriam constar, obrigatoriamente, no rótulo de alimentos embalados, bem como instruía sobre a disposição das informações nas embalagens. Várias leis foram publicadas sobre o assunto e entre estas, as que definem a obrigatoriedade da identificação do lote, o prazo de validade e as instruções sobre o preparo e uso do alimento (FERREIRA; LANFER-MARQUEZ, 2007).

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) os alimentos embalados devem apresentar informações gerais de identificação do produto, tais como nome do produto, ingredientes que o compõem, quantidade em gramas ou mililitros, prazo de validade e identificação da origem. O rótulo é definido como toda inscrição, legenda, imagem, matéria descritiva ou gráfica, escrita, impressa, estampada, gravada em relevo, litografada ou colada sobre a embalagem do alimento (BRASIL, 2005).

A obrigatoriedade da rotulagem nutricional de alimentos foi introduzida, em 1990, nos Estados Unidos e objetivou a padronização para rotulagem visando informar a respeito da qualidade nutricional do alimento, como uma forma de permitir ao consumidor, através da escolha do alimento, evitar a obesidade e, consequentemente, as doenças crônicas não transmissíveis. A regulamentação

dessas informações é controlada pela Food and Drug Administration – FDA (OLLBERDING et al., 2010).

No Mercosul e na União Européia a legislação vigente contempla a rotulagem nutricional, portanto, os países que fazem parte dessas corporações devem seguir as regulamentações e/ou legislações específicas, no caso do Reino Unido, desde 1996, e no Brasil, desde 1998 (CELESTE, 2001).

O Brasil se destaca na legislação que determina as informações nutricionais obrigatórias a serem veiculadas nos rótulos de alimentos. Essa legislação, juntamente com leis anteriores que estabeleciam padrões de qualidade, serve como baliza para as atividades de educação para o consumo, somente os países pertencentes ao MERCOSUL, o Canadá, os Estados Unidos, a Austrália, Israel e a Malásia apresentam legislação semelhante (MONTEIRO et al., 2005).

A legislação vigente no Brasil preconiza que no rótulo de alimentos deve constar o valor energético; carboidratos; proteínas; gorduras totais, saturadas e trans; fibra alimentar; sódio; outros minerais e vitaminas para uma determinada porção e sua porcentagem correspondente aos valores diários de uma dieta com 2000 kcal/dia (BRASIL, 2005).

A rotulagem nutricional é uma ferramenta eficiente para a educação do consumidor, pois essas informações podem contribuir para a decisão de compra do mesmo (TAYLOR; WILKENING, 2008). Portanto, ações nesse sentido são importantes para garantir uma alimentação mais consciente.

Entre as funções da embalagem, as primordiais são manter os alimentos seguros até serem consumidos e proteger contra riscos mecânicos e ambientais, protegendo o alimento de fatores externos como oxigênio, luz, umidade, evitando a absorção de odores estranhos, perda de nutrientes e aroma; e contaminação por microrganismos. Além disso, a embalagem deve proporcionar a comunicação com o consumidor apresentando identificação e rotulagem adequadas, propiciar vida útil satisfatória ao produto e conveniência ao ser manipulada (BUREAU; MULTON, 1995; FELLOWS, 2006; PADULA; ITO, 2006).

A indústria de alimentos vem sofrendo constantes mudanças para se adaptar às crescentes exigências dos consumidores, como a demanda por produtos minimamente processados, sensorialmente similares aos alimentos *in natura*, que vêm impondo novos requerimentos às embalagens, pois estes devem assegurar uma vida útil adequada aos produtos (AZEREDO et al., 2000).

O material utilizado na confecção da embalagem deve ser compatível com o alimento, pois é imprescindível assegurar que as substâncias que venham a migrar da embalagem para o alimento, não ocasionem alterações nas características sensoriais dos produtos alimentícios ou incorporação de resíduos tóxicos, que podem torná-los impróprios para o consumo (SARANTÓPOULOS et al., 2001; PADULA; ITO, 2006).

O rótulo é mais que um identificador de origem, composição e características nutricionais; atualmente, passa a ser também uma ferramenta que auxilia no rastreamento da cadeia de produção (CAMARA et al., 2008).

A rastreabilidade do alimento apresenta-se como uma tendência de mercado, entretanto, não pode assegurar por si a manutenção da qualidade do produto, pois precisa ser aplicada juntamente com outras ferramentas de qualidade como as Boas Práticas de Fabricação (BPF) e Análises dos Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC).

Dentre os códigos mais utilizados para controle da cadeia produtiva, há o código de barras, que é uma ferramenta de identificação automática, disponibilizada com várias aplicações e que tem sido utilizada há, aproximadamente, 30 anos. É constituído de barras de vários tamanhos e larguras dispostas de maneira que possam ser lidas e decodificadas por um leitor óptico. O código de barras possui exatidão, precisão e confiabilidade para a coleta automática, precisa e sistematizada de informações. Os dados podem ser numéricos ou alfanuméricos e ainda representar caracteres de função especial simultaneamente (BARBOSA NETO; CAMPOS, 2008).

Os códigos bidimensionais, cuja leitura é feita através de câmeras fotográficas de computador ou celulares (*QR Code)*, são hoje rotina na Europa, no Japão, na Coréia e na China; esses códigos possuem a capacidade de armazenar maior número de dados sobre o produto oferecido, permitindo ao consumidor obter informações mais precisas (CHAVES, 2009).

Esse tipo de código ao invés de ser impresso em apenas uma dimensão, como os códigos convencionais, é impresso em duas dimensões e pode armazenar dados tanto em suas linhas horizontais, como em suas linhas verticais (Figura 3.1). A capacidade de armazenamento é cerca de: 7.089 caracteres numéricos; alfanuméricos; 2.953 binárias e 1.817 "*kanjis*", contra 50 caracteres do código convencional e permite incluir vários itens referentes ao serviço ou à mercadoria, tais

como, preço, validade, peso, origem, valor nutricional, hora de saída da fábrica, oscilação de temperatura, entre outros, ou seja, informações de rastreamento, origem e sustentabilidade da produção (BARBOSA NETO; CAMPOS, 2008).

**Figura 3.1 -** *QR Code* e código de barras.
**Fonte**: Adaptado de DENSO (2010).

Nesse sentido, a rastreabilidade, associada ao uso de ferramentas tecnológicas como o *QR Code*, pode ser a resposta para o comércio seguro de alimentos, pois pode fornecer maior número de informações e transparência em cadeias complexas, como no caso do pescado e, consequentemente, pode garantir a qualidade e a segurança nos produtos (SCHRÖDER, 2008).

### 3.1.2 O pescado como matéria prima

A cadeia de produção do pescado é díspar, devido principalmente ao fato do pescado ser um alimento perecível, portanto todo o controle de seu processamento é essencial para que o consumidor tenha acesso a um produto de qualidade, com todos os benefícios assegurados (OETTERER, 2002; SCHRÖDER, 2008).

A manutenção da qualidade do pescado é importante para aumentar o consumo nacional, pois entre os fatores que justificam o baixo consumo, parte é atribuída à baixa qualidade do produto que chega ao consumidor, além dos aspectos culturais e a falta de informações sobre o produto (FAO, 2009).

Nesse sentido, tem-se observado esforços para garantir a produção, no Brasil, de pescado com qualidade, o que proporcionou o crescimento da aquicultura que, dentre as atividades relacionadas com a produção de alimentos, foi a que

cresceu a um ritmo superior a 10 % ao ano em dez anos, e como tal, deverá assumir a responsabilidade pelo suprimento do déficit da demanda de pescado, uma vez que a pesca extrativa, tanto de mar quanto de águas interiores, situa-se abaixo da metade do potencial, com tendência à estabilização ou queda (CASTAGNOLLI, 1997).

Dentre as espécies utilizadas na aquicultura, a tilápia é considerada uma das mais promissoras, devido à sua rusticidade, rápido crescimento e arraçoamento fácil e econômico (LOVSHIN, 1998; LOVSHIN; CYRINO, 1998).

Há mais de 70 espécies de tilápias reconhecidas, a maioria originária da África. Todavia, apenas quatro se destacam na aquicultura mundial, todas do gênero *Oreochromis*: a tilápia do Nilo – *Oreochromis niloticus*; a tilápia de Moçambique – *Oreochromis mossambicus*; a tilápia azul ou áurea – *Oreochromis aureus;* e a tilápia de Zanzibar – *Oreochromis urolepis hornorum* (KUBITZA, 2000).

As tilápias constituem as espécies mais produzidas no mundo, com uma produção de 1.265.780 toneladas métricas, em 2000 (FAO, 2003b). Os maiores produtores de tilápia são a China (897.276 t); Egito (199.078 t); Filipinas (145.869 t), Indonésia (139.651 t ), Tailândia (97.653 t), Taiwan (89.275 t) e Brasil (69.078 t) (FIGUEIREDO JÚNIOR; VALENTE JÚNIOR, 2008).

Introduzida no Brasil em 1971, a tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) tem sido a espécie de pescado de água doce mais cultivada no país (LOVSHIN; CYRINO, 1998; BRASIL, 2002).

Estima-se que no período de 1996 a 2005, a produção de tilápias no Brasil cresceu em média 23% ao ano. A produção brasileira em 2005 ultrapassou a produção conjunta dos principais países exportadores (Equador, Honduras, Costa Rica e Colômbia) de tilápia em forma de filé fresco para o mercado americano, seu potencial consumidor. Entretanto, a produção também foi absorvida pelo mercado interno, fato que desperta a atenção, pois foi comercializada praticamente sem esforço de marketing que divulgasse a espécie e seus produtos (FIGUEIREDO JÚNIOR; VALENTE JÚNIOR, 2008).

Esse interesse do mercado interno pode ser justificado pelo fato da tilápia possuir os requisitos típicos das espécies preferidas pelo consumidor, tais como carne branca de textura firme e sabor delicado, de fácil filetagem e ausência de espinhas em “Y” (JORY; ALCESTE; CABRERA, 2000). Além das suas características nutricionais, rico em proteínas, vitaminas, ácido graxo poliinsaturado

e baixo valor calórico. Tais atributos têm sido observados como uma tendência de mercado nacional para escolha da espécie de pescado a ser consumida (FIESP, 2010).

Dessa forma, o objetivo desse estudo foi desenvolver e disponibilizar a rotulagem, com foco na rastreabilidade, para filés de tilápia (*Oreochromis niloticus*) minimamente processados, embalados à vácuo em filme de *nylon poli* e armazenados sob refrigeração.

## 3.2 MATERIAL E MÉTODOS

### 3.2.1. Protótipo de rotulagem

A embalagem utilizada foi o filme *nylon poli* em função dos testes físico-químicos e de *shelf life* realizados por Savay-da-Silva (2009). Para o desenvolvimento do *layout* do rótulo, foram utilizados, inicialmente, dados extraídos da tabela de composição nutricional do *United States Department of Agriculture* (USDA) para filé de tilápia *in natura* (USDA, 2009). As etapas de criação e concepção do rótulo, bem como de escolha do nome do produto, foram desenvolvidas em parceria com profissional especializado e com a participação dos integrantes do Grupo de Estudos e Extensão em Inovação Tecnológica e Qualidade do Pescado (GETEP) da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ), Universidade de São Paulo (USP).

### 3.2.2. Teste com possíveis consumidores

O produto, constituído de 200g de Filés de Tilápia Minimamente Processados, proveniente de fazenda de cultivo localizada em Igaratá, estado de São Paulo, embalados à vácuo e refrigerados, de acordo com Savay-da-Silva (2009), foi apresentado aos possíveis consumidores, com os quais foi realizada uma entrevista. Os testes foram realizados em três estabelecimentos de comercialização localizados na cidade de Piracicaba, Estado de São Paulo- Brasil. As entrevistas foram conduzidas por equipe previamente treinada, de integrantes do GETEP que, em concordância com os responsáveis pelos estabelecimentos, abordavam as pessoas no local convidando-as a participar da pesquisa.

Após receber as informações constantes do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), os voluntários optaram ou não por participar, tendo havido 162 concordantes.

Os entrevistadores apresentavam o produto aos voluntários e esses preenchiam os itens do instrumento. O instrumento foi composto por escala *Likert* de 7 pontos (gostou muito, gostou regularmente, gostou ligeiramente, não gostou nem desgostou, desgostou ligeiramente, desgostou regularmente, desgostou muito) e referiu-se aos atributos: aparência geral, embalagem e cor, à verificação do interesse pela compra, inclusive se apresentasse valor superior ao convencional, além da aferição dos atributos mais e menos apreciados pelos entrevistados.

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisas – CEP da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"- ESALQ- Universidade de São Paulo - USP e aprovado sob o protocolo de número 21 (COET/046) (ANEXO A).

### 3.2.3. Análises estatísticas

Foram considerados os dados referentes à aceitação da embalagem e interesse de compra, realizou-se análise descritiva e de normalidade.Para verificar a relação entre as variáveis: embalagem, aparência geral, interesse de compra e interesse de compra mesmo que o produto apresentasse preço superior ao convencional, foi empregado o coeficiente de correlação de *Spearman*. Para essas análises foi utilizado o software estatístico SPSS 15.0 (2006).

### 3.2.4. Análises dos componentes e do valor energético total do produto

Para finalização das informações do rótulo precedeu-se às análises descritas a seguir.

As análises foram realizadas no Laboratório de Processamento de Pescado da ESALQ-USP e no Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL).

#### 3.2.4.1. Umidade

Determinada por perda de peso da amostra em estufa a 105 ºC, até peso constante (PREGNOLATTO; PREGNOLATTO, 1985).

#### 3.2.4.2. Proteína bruta

Determinada através da determinação do nitrogênio total, pelo método de Microkjeldahl, e conversão em proteína, multiplicando o valor obtido pelo fator 6,25 (JOHNSON; ULRICH, 1974).

#### 3.2.4.3. Lipídeos totais

Determinados através do método de Soxhlet, utilizando hexano como solvente extrator (PREGNOLATTO; PREGNOLATTO, 1985).

#### 3.2.4.4. Carboidratos

Determinado por diferença a partir da somatória das porcentagens de umidade, proteínas, lipídeos e cinzas, subtraída de 100, de acordo com recomendação da ANVISA (BRASIL, 2001).

#### 3.2.4.5. Cinza

Foram determinadas por calcinação da matéria orgânica em forno mufla com temepratura a 550 ºC (PREGNOLATTO; PREGNOLATTO, 1985) e a quantificação do teor de cinza seguiu o recomendado por Winters e Tennyson (2005).

#### 3.2.4.6. Ácidos graxos

Os lipídeos totais foram esterificados como descrito por Hartman e Lago (1973). A separação, identificação e quantificação dos ácidos graxos foram realizadas por cromatógrafo líquido.

#### 3.2.4.7. Aminoácidos

Os aminoácidos foram determinados após digestão ácida e básica e separados por cromatografia de troca iônica (HPLC). As amostras foram analisadas

por cromatografia líquida, em colunas de resina de troca catiônica e derivação pós-coluna com ninlidrina, em auto analisador. Para a quantificação dos aminoácidos, as amostras foram hidrolisadas com HCl 6N, por 22 horas a 110ºC, de acordo com método descrito por Moore; Stein (1963).

O triptofano foi determinado após hidrólise enzimática com Pronase a 40ºC por 24 horas, seguido de reação colorimétrica com 4-Dimetil-Amino-Benzaldeído (DAB) em ácido sulfúrico 21,2 N e leitura a 590 nm. O teor de triptofano foi calculado a partir de uma curva padrão, segundo Spies (1967).

#### 3.2.4.8. Sódio e ferro

Foram determinados segundo Horwitz (2005). Para a determinação dos minerais, foi utilizado o ácido nítrico para a digestão nitro-perclórica das amostras a 50°C por 10 a 15 min. a 100°C até digerir todo o material e atingir a temperatura de 150°C. Após resfriamento e diluição do material com água desmineralizada, foi lido em espectrofotômetro de absorção atômica.

#### 3.2.4.9. Colesterol

A determinação do colesterol foi realizada segundo Schmarr et al. (1996).

### 3.2.5. Cálculo do valor energético total

O cálculo do valor energético total foi estimado considerando-se os fatores de conversão de *Atwater* de 4 kcal/g para proteína, 4 kcal/g para carboidrato e 9 kcal/g para lipídeo, conforme BRASIL (2001).

### 3.2.6. Identificação dos códigos utilizados

Foi realizado um levantamento para identificar os tipos de códigos existentes e quais seriam os mais indicados para o estudo. Essa etapa foi realizada em parceria com a GS1 Brasil, responsável pelo Sistema de Codificação Nacional de Produtos e que atua na disseminação de padrões globais para o gerenciamento da cadeia de suprimentos e de demanda (GS1, 2010).

Dessa forma, foi recomendado o uso do código de barras associado ao *QR Code* ou ao DATAMATRIX, um tipo de *QR Code* que possui entrada de dados padronizados, ambos possuem foco no consumidor e representam, de forma mais adequada, o objetivo dessa pesquisa.

### 3.2.7. Concepção final do rótulo

Após a primeira avaliação dos consumidores, dois *layouts* foram concebidos e disponibilizados para avaliação, designados de rótulo A e rótulo B

## 3.3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.3.1. Protótipo de rotulagem

O *layout* do primeiro rótulo proposto, e que foi apresentado aos possíveis consumidores em teste de aceitação, pode ser observado nas Figuras 3.2 e 3.3.

**Figura 3.2 -** *Layout* de rotulagem para Filé de Tilápia Minimamente Processado- produto rastreado

**Figura 3.3 -** Embalagem com o produto apresentado aos possíveis consumidores

### 3.3.2 Teste com consumidores

Os resultados do teste com os voluntários, possíveis consumidores, indicaram que 75 % aprovaram a embalagem. Referente à aparência geral do produto, 97 % dos voluntários indicaram aceitação positiva.

Segundo Maia et al. (2008), a aceitabilidade de um produto deve ser considerada como ótima quando estiver acima de 90 %, boa, acima de 80 %, moderada, acima de 70 % e, razoável, acima de 60 %.

Para aferir a respeito da disponibilidade de compra do produto, foi perguntado aos entrevistados se estes comprariam o produto e, se comprariam mesmo que este apresentasse preço superior ao convencional. Os resultados demonstraram que a maioria (83 %) dos entrevistados estariam dispostos a comprar o produto. Por outro lado, esse número diminui para 69 % quando considera-se que o produto pode ser mais caro do que o convencional.

Em relação aos aspectos que mais atraíram os consumidores, 36 % referiram-se à embalagem. Todavia, considerando os aspectos que os consumidores desgostaram, identifica-se a quantidade de produto como a mais citada, fato justificado por alguns consumidores considerarem a quantidade de 200 g como insuficiente. Ressalta-se que estes entrevistados eram oriundos de famílias com mais de dois membros, sendo um público aleatório e, portanto, não específico para o produto proposto.

Os resultados significativos do teste de correlação de *Spearman* para as variáveis do teste de aceitação estão apresentados na Tabela 3.1.

**Tabela 3.1 -** Correlação de *Spearman* para variáveis do teste de aceitação.

| **Variáveis** | **r** | ***N*** |
|---|---|---|
| Embalagem X aparência geral | 0,437(**) | 162 |
| Embalagem x interesse em adquirir o produto | 0,466(**) | 162 |
| Embalagem X interesse em adquirir o produto mesmo que este apresentasse preço superior ao convencional | 0,261(**) | 162 |
| Aparência geral X interesse em adquirir o produto | 0,497(**) | 162 |
| Aparência geral X interesse em adquirir o produto mesmo que este apresentasse preço superior ao convencional | 0,271(**) | 162 |

** correlação significativa a 1%.

Segundo Levin, Fox (2004), as correlações podem ser classificadas de acordo com os coeficientes calculados (r) em uma escala que vai de correlação positiva perfeita à correlação negativa perfeita.

De acordo com essa classificação, os resultados desse estudo demonstram correlações positivas baixas (0,10 a 0,29) e positivas moderadas (0,30 a 0,49), embora todas sejam significativas em nível de 1%.

As variáveis embalagem, aparência geral e interesse em adquirir o produto, são as que apresentaram uma relação de associação mais forte; indicam, portanto, que quando aumenta a aceitação pela embalagem ou a aprovação pela aparência geral, cresce também o interesse em adquirir o produto.

### 3.3.3 Análise dos Componentes

A Tabela 3.2 apresenta a informação nutricional (*nutrition facts*) para rotulagem do Filé de Tilápia Minimamente Processado

**Tabela 3.2** - Valor nutricional do Filé de Tilápia Minimamente Processado embalado a vácuo e refrigerado.

| **Informação Nutricional Porção de 100g (1 unidade)** | | |
|---|---|---|
| | Quantidade por porção | % VD (*) |
| Valor Energético | 117 kcal (489 kJ) | 5 |
| Carboidratos(g) | 0,35 | 1 |
| Proteínas(g) | 17 | 23 |
| Gorduras Totais(g) | 4,4 | 8 |
| Gorduras Saturadas(g) | 1,5 | 7 |
| Gorduras Monoinsaturadas(g) | 1,8 | ** |
| Gorduras Polinsaturadas(g) | 0,6 | ** |
| Ômega 3(g) | 0,03 | ** |
| Ômega 6(g) | 0,6 | 3 |
| Gorduras Trans(g) | n.i | ** |
| Colesterol (mg) | 58 | ** |
| Fibra Alimentar Total(g) | n.i | n.i |
| Sódio(mg) | 29 | 1 |
| Ferro(mg) | 0,34 | 2 |
| Outros Minerais(g) | 1 | ** |
| Lisina(g) | 1,8 | ** |
| Triptofano(g) | 0,19 | ** |

Nota: * Valores diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8.400 kJ.
Os valores diários podem ser maiores ou menores dependendo das necessidades energéticas do indivíduo.
**Valores diários de referência não estabelecidos. n.i= não identificado

O interesse dos consumidores em relação à questão da dieta tem aumentado e, consequentemente, a rotulagem com informação nutricional tem recebido maior atenção. Entretanto, a interpretação das informações nem sempre é eficiente e a inclusão de referências ou padrões de controle otimizam o conhecimento do que o alimento oferece ao consumidor, caso do uso do *QR Code* sugerido (BORGMEIER; WESTENHOEFER, 2009).

De forma geral, o pescado apresenta boa quantidade e qualidade de proteínas, a variação entre as espécies está entre 15 a 25 g/100 g (OETTERER, 2006). Nessa pesquisa foi encontrado o valor de 17 g de proteínas em 100 g de filé de tilápia, ou seja, uma excelente fonte protéica, esses resultados são próximos aos encontrados em outras pesquisas (SALES, SALES, 1990; YANAR et al., 2006; SIMÕES et al., 2007).

Os filés de tilápia minimamente processados contêm 1,8g/100g de lisina. Quando comparado a outras fontes de origem animal, o pescado apresenta alto teor de lisina, que é responsável pela sua alta digestibilidade, pois esta atua como aminoácido *starter* do processo digestivo. A média da digestibilidade para pescado é de 96 %, sendo para aves 90 % e para bovinos 87 %. A alta digestibilidade, ocorre em função do alto valor biológico da proteína. Em dietas pobres em lisina e isoleucina, o pescado é bem vindo para suprir essa ausência (OETTERER, 2002).

A quantidade de gordura determina a classificação do pescado, no caso, foi encontrado 4,4g/100g o que classifica a tilápia como um pescado moderado em conteúdo de gordura, uma vez que o pescado com menos de 2 % de lipídeos, é considerado de baixo conteúdo de gordura; entre 2 e 5 %, é um pescado moderado, e maior que 5 %, é considerado um pescado com alto teor de lipídico (PIGOTT; TUCKER, 1990). Segundo Lederle (1991) peixes magros, são aqueles que contêm menos de 1 g/100g de gordura; peixes meio gordos, de 7 a 8 g/100 g e peixes gordos mais 15 g/100 g de gordura.

Os valores para lipídeos encontrados nesse estudo são superiores aos analisados por Simões et al (2007) e Biato (2005). No entanto, os teores de gordura podem variar devido à idade, sexo, maturidade sexual, regime alimentar e estação do ano em que os peixes foram capturados (SAVAY-da-SILVA, 2009).

### 3.3.4 Concepção final do rótulo

Uma vez que a aceitação do produto foi positiva, a concepção final do rótulo da embalagem foi realizada incluindo os resultados das análises do filé e a codificação, seguindo as normas de rotulagem e padronização propostas pela ANVISA (BRASIL, 2005) (Figuras 3.4 e 3.5).

Posteriormente, o produto passou por análise pelo grupo de especialistas do GETEP que indicou a utilização do rótulo modelo B, que na opinião destes, representa de forma mais adequada a idéia de segurança e qualidade do produto. Também foi recomendada a alteração na tonalidade da cor utilizada, originalmente de cor azul mais escuro para azul claro. A embalagem final, com os códigos de identificação em destaque, está apresentada na Figura 3.6.

**Figura 3.4 -** Rótulo A para Filé de Tilápia Minimamente Processado construído mediante análise do produto e dos consumidores.

**Figura 3.5 -** Rótulo B para Filé de Tilápia Minimamente Processado construído mediante análise do produto e dos consumidores.

**Figura 3.6 -** Embalagem com detalhes contendo o produto rastreado Filé de Tilápia Minimamente Processado.

A rotulagem do alimento deve ajudar o consumidor a realizar sua escolha em relação ao produto (BORGMEIER; WESTENHOEFER, 2009). O desenvolvimento do rótulo para o pescado é uma necessidade no mercado nacional. Enquanto que a embalagem visa a manutenção da qualidade do produto, o rótulo proporciona o acesso ao consumidor das informações que o auxiliarão a decidir sobre a compra, além de facilitar o processo de fiscalização e controle da cadeia produtiva.

O rótulo de identificação do produto é importante para transmitir segurança ao consumidor. Pesquisa realizada por Gonçalves et. al. (2009) com 162 estudantes (graduação e pós-graduação) do Curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) demonstrou que 75 % dos entrevistados apresentaram preocupação com a embalagem do pescado a ser consumido.

No contexto de segurança do alimento, a implementação de sistemas eletrônicos para rastreabilidade tem se mostrado muito importante, pois permite o controle de toda a cadeia, monitorando, inclusive, as condições ambientais pelas quais o alimento passou (CARTASEGNA et al., 2010).

Em pesquisa realizada no Brasil, para validar a aderência do país às tendências globais sobre o consumo de alimentos, foi observado que 34 % dos entrevistados consideraram prioritária a tendência conveniência/praticidade e 69 % leem o rótulo dos alimentos. Entre os consumidores que se preocupam com a tendência saudabilidade/ bem-estar, 37 % indicam o pescado como um alimento importante para a saúde (FIESP, 2010).

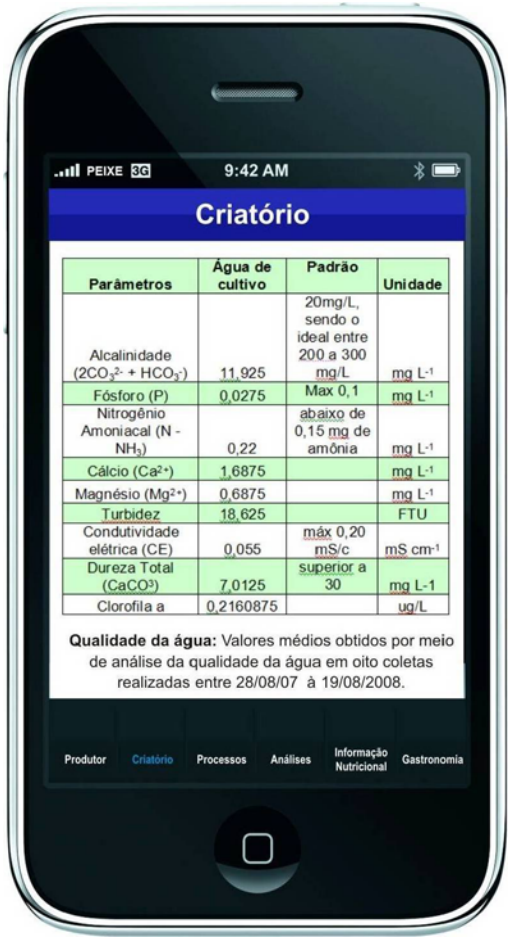
Para permitir a rastreabilidade do produto através de um código que garanta a segurança, foi proposto um sistema baseado na combinação de códigos 2D (*QR Code*). O sistema identifica o produto, atribuindo-lhe uma série única, que é emitida por um servidor de banco de dados, e impressa em Código 2D, em papel ou placa de plástico.

Todas as informações associadas à identificação devem ser enviadas, via *internet* aos atores envolvidos no rastreamento (*tracing*) (produtores, transportadores e varejistas) e armazernadas no servidor. O código poderá ser lido através de câmeras de computadores ou de celulares que, dotados de um *software* livre, decodificam a informação (SEINE et al., 2004).

Dessa forma, o consumidor é capaz de obter a história do produto com uma única operação. O *QR Code,* desenvolvido nesse estudo, contém as informações

sugeridas que estão apresentadas nas figuras 3.7 a 3.12, a seguir. São propostas da aplicabilidade do *QR code* para rastreamento do produto, disponibilizando informações contidas na cadeia de produção e que podem ser acessíveis aos consumidores.

**Figura 3.7 -** Imagem satélite da Fazenda Palmeiras em Igaratá- SP- Brasil- cultivo de tilápia em tanque rede.




| Parâmetros | Água de cultivo | Padrão | Unidade |
|---|---|---|---|
| Alcalinidade ($2CO_3^{2-} + HCO_3^-$) | 11,925 | 20mg/L, sendo o ideal entre 200 a 300 mg/L | mg $L^{-1}$ |
| Fósforo (P) | 0,0275 | Max 0,1 | mg $L^{-1}$ |
| Nitrogênio Amoniacal (N - $NH_3$) | 0,22 | abaixo de 0,15 mg de amônia | mg $L^{-1}$ |
| Cálcio ($Ca^{2+}$) | 1,6875 | | mg $L^{-1}$ |
| Magnésio ($Mg^{2+}$) | 0,6875 | | mg $L^{-1}$ |
| Turbidez | 18,625 | | FTU |
| Condutividade elétrica (CE) | 0,055 | máx 0,20 mS/c | mS $cm^{-1}$ |
| Dureza Total ($CaCO^3$) | 7,0125 | superior a 30 | mg L-1 |
| Clorofila a | 0,2160875 | | ug/L |

**Figura 3.8 -** Qualidade da água de cultivo e padrões estabelecidos pelo CONAMA (2005), conforme resultados estabelecidos por Galvão (2011-em elaboração).

**Figura 3.9 -** Processamento da tilápia, conforme resultados obtidos por Savay-da-Silva (2009).

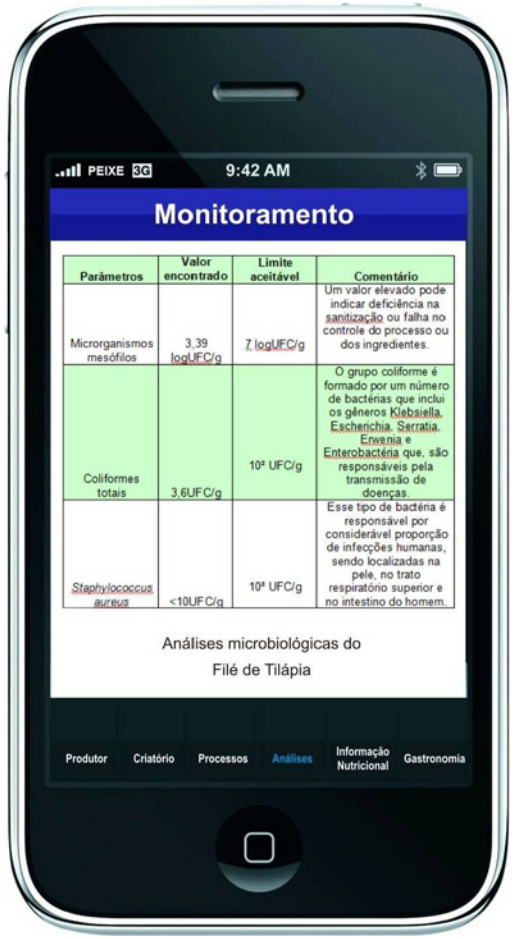



**Figura 3.10 -** Qualidade microbiológica do filé de tilápia, conforme resultados obtidos por Savay-da-Silva (2009).

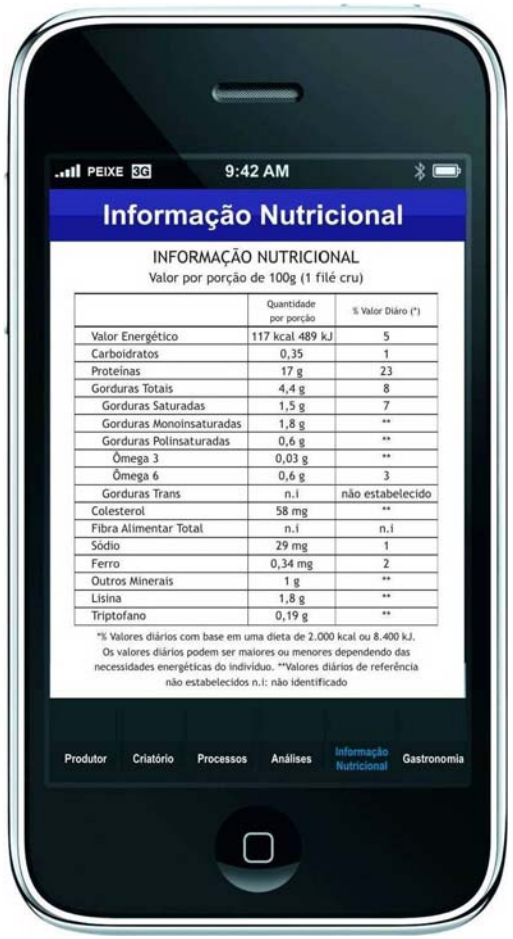



**Figura 3.11 -** Informação nutricional dos filés de tilápia estabelecidos nessa pesquisa.

**Figura 3.12 -** Sugestão gastronômica de preparo dos filés de tilápia minimamente processado.

O aumento pela demanda de produtos da pesca tem favorecido o desenvolvimento de tecnologias para sua rastreabilidade.

O maior volume de informação fornecido ao consumidor em relação ao produto e o fornecimento de informações relacionadas não somente à marca, mas também à tecnologia de fabricação do alimento e à origem do mesmo, são fatores que tendem a modificar o comportamento do consumidor no momento da escolha e do consumo do produto (RIBEIRO et al., 2008).

Iniciativas que visem assegurar a qualidade do pescado são importantes, inclusive para aumentar o consumo interno que ainda encontra-se abaixo do recomendado pela FAO (MPA, 2010). O preço elevado e a má qualidade ainda são os grandes entraves do consumo de pescado no Brasil (FAO, 2005).

Alguns estudos sugerem que a aceitação dos consumidores também pode ser influenciada por outros fatores como a credibilidade da marca, tipo de embalagem e rótulo (JOHNSTON et al., 2001).

As informações nutricionais, bem como as que se referem à origem, área de pesca ou produção, espécie, data de validade, apresentação (eviscerado, descabeçado ou com cabeça, filé, congelado, refrigerado, descongelado) devem ser claras e estar de acordo com a legislação. Uma pesquisa realizada em Madri, na Espanha, em peixarias de 285 estabelecimentos, demonstrou que apenas 17,2 % dos produtos estavam rotulados adequadamente conforme a legislação do país (ASENSIO; MONTEIRO, 2008).

No caso do pescado, a espécie também é determinante para a escolha dos consumidores. A tilápia, por exemplo, apresenta requisitos típicos de preferência do consumidor, tais como carne branca de textura firme, sabor delicado e fácil filetagem, não tendo espinha em “Y” e nem odor desagradável (SIMÕES et al., 2007). Seu grande diferencial é ser rica em proteína, assim como outras fontes animais, entretanto apresenta baixo valor calórico.

As mudanças no comércio global de pescado devem levar em conta informações mais detalhadas e monitoramento abrangente, pelas autoridades competentes, para assegurar a qualidade do produto. O desenvolvimento de métodos confiáveis e sensíveis para a rastreabilidade tem alcançado um progresso crescente no últimos anos (SCHRÖDER, 2008).

## 3.4 CONCLUSÕES

A influência do rótulo do produto é decisiva na aceitação do mesmo; fica evidente que o investimento nesta área é um fator determinante para a expansão do mercado interno.

Os voluntários que aprovam a aparência geral e a embalagem do produto, também demonstram interesse em adquirir o produto, havendo, portanto, uma relação de associação entre essas variáveis. O mesmo ocorre em relação a embalagem e a aparência geral, ou seja, os entrevistados que aprovam a embalagem também o farão em relação a aparência do produto.

Resultado similar, porém com uma relação não tão forte, ocorre entre embalagem, aparência geral e interesse em adquirir o produto, mesmo que este apresente um preço superior ao convencional.

As etapas de construção do rótulo são eficientes para atingir o objetivo de dispor a embalagem para fins de rastreabilidade, sendo permitido ao consumidor visualizar informações de toda a cadeia de produção, além de o produto ser apresentado de forma prática, o que o caracteriza como um produto de conveniência, seguindo uma tendência de mercado.

O uso do *QR Code* como etiqueta de rastreabilidade é eficiente e viável para o pescado além de ser o diferencial do rótulo e o ponto mais importante do sistema, pois permite a participação dos consumidores na rastreabilidade do produton.

O produto contém alto teor do aminoácido lisina o que pode, eventualmente, ser investigado como possível *“health claim”*. Colabora com 46 % (2 unidades na embalagem) do valor diário recomendado para proteína e apresenta baixo valor energético, com disponibilização de apenas 10 % do valor diário na dieta com base em 2000 kcal.

## REFERÊNCIAS

ASENSIO, L.; MONTERO, A. Analysis of fresh fish labeling in Spanish fish retail shops. **Food Control**, Guildford, v. 19, p. 795-799, 2008.

AZEREDO, H. M. C. de; FARIA, J. de A. F.; AZEREDO, A. M. C. de. Embalagens ativas para alimentos. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 20, n. 3, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612000000300010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 23 nov. 2010.

BARBOSA NETO, G. E.; CAMPOS, A. A. S. **Mobile Payment** - Estudo comparativo entre tecnologias de transações eletrônicas via dispositivos móveis. 2008. 95 p. Monografia (Conclusão de Curso) – Universidade Católica de Salvador, Salvador, Bahia, 2008. Disponível em: <http://info.ucsal.br/banmon/Arquivos/Mono_040609.pdf> Acesso em: 10 jan. 2010.

BIATO, D. O. **Detecção de *off flavor* em tilápia do Nilo (*Oreochromis, niloticus*), por meio de depuração e defumação**. 2005. 105 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.

BORGMEIER, I.; WESTENHOEFER, J. Impact of different food label formats on healthiness evaluation and food choice of consumers: a randomized-controlled study. **BMC Public Health**, London, v. 9, n. 184, p. 1-12, 2009.

BRASIL. Agência Nacional De Vigilância Sanitária – ANVISA. Gerência Nacional de Alimentos. **Rotulagem nutricional obrigatória**. Brasília, DF, 2005. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/rotulo/manual_industria.pdf> Acesso em: 15 set. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 40, de 21 de março de 2001a**. Regulamento técnico para rotulagem nutricional obrigatória de alimentos e bebidas embaladas. Brasília, DF, 2001. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/40_01rdc.htm>. Acesso em: 01 jan. 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Setor pesqueiro**. Brasília, DF. Disponível em: <http://www.setorpesqueiro.com.br/ministerios/ministerio_da_agricultura_e_do_abastecimento/dpa/cadeias_produtivas/tilapia/prod_brasileira.shtm> Acesso em: 01 jan. 2010.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Consumo *Per Capita* Aparente de Pescado no Brasil 1996-2009.** O brasileiro está comendo mais pescado (2010). Brasília, DF, 2010. Disponível em: <http://www.mpa.gov.br/mpa/seap/Jonathan/mpa3/docs/folder%20consumo%20de%20pescado%202009%202.pdf> Acesso em: 02 out. 2010.

BUREAU, G.; MULTON, J. L. **Embalaje de los alimentos de gran consumo**. Zaragoza: Editorial Acribia, 1995. 786 p.

CÂMARA, M. C. C.; MARINHO, C. L. C.; GUILAM, M. C.; BRAGA, A. M. C. B. A produção acadêmica sobre a rotulagem de alimentos no Brasil**. Revista Panamerican Salud Publica,** Washington, DC, v. 23, n. 1, p. 52–58, 2008.

CARTASEGNA, D.; CITO, A.; CONSO, F.; DONIDA, A.; GRASSI, M.; MALVASI, L.; RESCIO, G.; MALCOVATI, P. Smart RFID Label for monitoring the preservation conditions of food. **Electrical Engineering,** New York, v. 54, n. 4, p. 381-385, 2010.

CASTAGNOLLI, N. Piscicultura intensiva e sustentável de espécies nativas brasileiras. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO E NUTRIÇÃO DE PEIXES, 1997, Piracicaba. **Anais...** Campinas: CBNA, 1997. p. 117-130.

CELESTE R. K. Análise comparativa da legislação sobre rótulo alimentício do Brasil, Mercosul, Reino Unido e União Européia. **Revista de Saúde Pública,** São Paulo, v. 35, n. 3, p. 217-223, 2001.

CHAVES, F. M. V. U. **O telemóvel como bilhete electrónico**. 2009. 79 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Informática e de Computadores) - Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2009.

CONAMA Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Dispomível em: < http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/praias/res_conama_357_05.pdf>. Acesso e,: 10 out.2010

DENSO WAVE INCORPORATED. **About 2D Code**. Long Beach, 2010. Disponível em: **<**http://www.denso-wave.com/qrcode/aboutqr-e.html> Acesso em: 12 set. 2010.

FAO. **The state of world fisheries and aquaculture** (SOFIA). Rome, 2009. 196 p.

FELLOWS, P. J. **Tecnologia do processamento de alimentos**: princípio e prática. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602 p.

FERREIRA, A. B.; LANFER-MARQUEZ, U. M. Legislação brasileira referente à rotulagem nutricional de alimentos. **Revista de Nutrição,** Campinas, v. 20, n. 1, p. 83-93, 2007.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. FIESP. **Brasil food trends 2020**. São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.brasilfoodtrends.com.br/Brasil_Food_Trends/index.html> Acesso em: 12 set. 2010.

FIGUEIREDO JUNIOR, C. A.; VALENTE JUNIOR, A. S. Cultivo de tilápias no Brasil: origens e cenário atual. In: SOBER - CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 46., 2008, Rio Branco, Acre. **Anais...** Belo Horizonte: SOBER, 2008.

GALVÃO, J. A.; MARGEIRSSON, S.; GARATE, C.; VIDARSSON, J. R.; OETTERER, M. Traceability system in cod fishing. **Food Control**, Guidford, v. 21, n. 10, p. 1360–1366, 2010.

GS1. **The GS1 traceability standard**: What you need to know. Brussels, Belgium: GS1 Global Office, 2006. Disponível em: <http://www.gs1.org/docs/traceability/GS1_tracebility_what_you_need_to_know.pdf> Acesso em: 12 set. 2010.

GS1. **Sobre a GS1 Brasil**. Disponível em: <http://www.gs1br.org/main.jsp?lumChannelId=28040E9A165411DB9E2BDB753E7F9C5C> Acesso em: 12 set. 2010.

GONÇALVES, A. A.; PASSOS, M. G.; BIEDRZYCKI, A. A Percepção do consumidor com relação à embalagem de pescado: estudo de caso com os alunos do curso de Engenharia de Alimentos. **Estudos Tecnológicos**, São Leopoldo, v. 5, n. 1, p. 14-32, 2009.

HARTMAN, L.; LAGO, R. C. A. Rapid preparation of fatty acid methyl esters from lipids. **Laboratory Practice**, London, v. 22, n. 8, p. 475-476, 1973.

HORWITZ, W. (Ed.). **Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists**. Methods 985.35 e 984.27, 18. ed. Gaithersburg, Maryland: AOAC, 2005. chap. 50, p. 15-18.

ISHIMOTO, E. Y.; NACIF, L. M. A. Propaganda e marketing na informação nutricional. **Revista Brasil Alimentos,** São Paulo**,** n. 11, p. 28-31, 2001.

JOHNSON, C. M.; ULRICH, A. Analytycal methods. In: SARRUGE, J. R.; HAAG, H. P. **Análises químicas em plantas**. Piracicaba: ESALQ, Departamento de Química, 1974. 56 p.

JOHNSTON, R. J.; WESSELLS, C. R.; DONATH, H.; ASCHE, F. Measuring consumer preferences for ecolabeled seafood: an international comparison. **Journal of Agricultural and Resource Economics**, Milwalkee, v. 26, n. 1, p. 20-39, 2001.

JORY, D. E.; ALCESTE, C.; CABRERA, T. R. Mercado y comercialización de tilapia en los Estados Unidos de Norteamérica. **Panorama Acuícola**, México, DF, v. 5, n. 5, p. 50-53, 2000.

KAN, T. W.; TENG, C. H.; CHOU, W. S. Applying QR Code in Augmented Reality Applications. In: VIRTUAL REALITY CONTINUUM AND ITS APPLICATIONS IN INDUSTRY, 8., 2009, Yokohama. **Proceedings...** Yokohama, 2009. p. 253-258.

KUBITZA, F. **Tilápia:** tecnologia e planejamento na produção comercial. São Paulo: Degaspari, 2000. 289 p.

LEDERLE, J. **Enciclopédia moderna de higiene alimentar**. São Paulo: Manole, 1991.121 p.

LEVIN, J.; FOX, J. A. **Estatística aplicada a ciências humanas**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2004. 392 p.

LOVSHIN, L. L. Red tilapia or Nile tilapia: which is the best culture fish? In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO E NUTRIÇÃO DE PEIXES, 2., 1998, Piracicaba. **Anais...** Campinas: CBNA, 1998. p. 179-198.

LOVSHIN, L. L.; CYRINO, P. E. P. Status of commercial fresh water fish culture in Brazil. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO E NUTRIÇÃO DE PEIXES, 2., 1998, Piracicaba. **Anais...** Campinas: CBNA, 1998. p. 1-20.

MAIA, M. C. A.; GALVÃO, A. P. G. L. K.; DELLA MODESTA, R. C.; PEREIRA JUNIOR, N. Avaliação do consumidor sobre sorvetes com xilintol. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 28, n. 2, p. 341-347. 2008.

MONTEIRO, R. A.; COUTINHO, J. G.; RECINE, E. Consulta aos rótulos de alimentos e bebidas por frequentadores de supermercados em Brasília, Brasil. **Revista Panamerican Salud Publica**,Washington, DC, v. 18, n. 3, p. 172–177, 2005.

MOORE, I.; STEIN, W. H. Chromatographic determination of amino acids by use of automatic recording equipaments. **Methods in Enzymology**, New York, v. 6, p. 919-931, 1963.

OETTERER, M. **Industrialização do pescado cultivado**. Guaíba: Editora Agropecuária, 2002. 200 p.

OETTERER, M. Proteínas do pescado: processamentos com intervenção na fração protéica. In: OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Barueri: Manole, 2006. cap. 3, p. 99-134.

OLLBERDING, N. J.; WOLF, R. L.; CONTENTO, I. Food Label use and its relation to dietary intake among US adults. **Journal of the American Dietetic Association**, Baltimore, v. 110**,** p. 1233-1237, 2010.

PADULA, M.; ITO, D. Embalagem e segurança dos alimentos; **Boletim de Tecnologia e Desenvolvimento de Embalagens**, Campinas, v. 18, n. 2, 2006. Disponível em: <http://www.cetea.ital.org.br/cetea/informativo/v18n2/v18n2_artigo2.pdf> Acesso em: 05 jan. 2010.

PIGOTT, G. M.; TUCKER, B. W. **Seafood**: effects of technology on nutrition. New York: Marcel Deckker, 1990. cap. 7, p. 32-84.

PREGNOLATTO, W.; PREGNOLATTO, N. P. (Coord.). **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz**: métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 1985. 533 p.

PRIA, M. L. As tendências da indústria de embalagens. **Brasil Alimentos**, São Paulo, v. 4, p. 35-40, 2000.

RANDRUP, M.; STORØY, J.; LIEVONEN, S.; MARGEIRSSON, S.; MARGEIRSSON, S.; ARNASON, S. V.; OLAVSSTOVU, D. I.; FROSCH MØLLER, S. FREDRIKSEN, M. T. Simulated recalls of fish products in five Nordic countries. **Food Control**, Guildford, v. 19, p. 1064–1069, 2008.

REGATTIERI, A.; GAMBERI, M.; MANZINI, R. - Traceability of food products: General framework and experimental evidence. **Journal of Food Engineering**, London, v. 8, p. 347–356, 2007.

RIBEIRO, M. M.; DELLA LUCIA S. M.; BARBOSA, P. B.F.; GALVÃO, H.L.; MINIM, V.P.R.Influência da embalagem na aceitação de diferentes marcas comerciais de cerveja tipo Pilsen. **Ciência e Tecnologia de Alimentos,** Campinas, v. 28, n. 2, p. 395-399, 2008.

SALES, R. de O.; SALES, A. M. Estudo da composição química e rendimento de dez espécies de água doce de interesse comercial nos açudes do nordeste brasileiro. **Ciências Agronômicas**, Ceará, v. 1-2, n. 21, p. 27-30, 1990.

SANTANA, S. **RFID, Identificação por RádioFreqüência.** Disponível em http://www.wirelessbrasil.org/wirelessbr/colaboradores/sandra_santana/rfid_01.html . Acesso em: 15 out. 2010.

SARANTÓPOULOS, C. I. G. L.; OLIVEIRA, L. M.; CANAVESI, E. **Requisitos de convervação de alimentos em embalagens flexíveis**. Campinas: ITAL; CETEA, 2001. 215 p.

SAVAY DA SILVA, L. K. **Desenvolvimento do produto de conveniência**: tilápia (*Oreochromis niloticus*) refrigerada minimamente processada embalada a vácuo padronização para a rastreabilidade. 2009. 315 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2009.

SEINE, K.; KUWABARA, S.; MIKAMI, S.; TAKAHASHI, Y.; YOSHIKAWA, M.; NARUMI, H.; KOGANEZAKI, K.; WAKABAYASHI, T.; NAGANO, A. Development of the Traceability System which Secures the Safety of Fishery Products using the QR Code and a Digital Signature. In: OCEANS '04. MTTS/IEEE TECHNO-OCEAN '04, 2004, Tokyo, Japan. v. 1, p. 476-481.

SCHMARR, H.; GROSS, H. B.; SHIBAMOTO, T. Analysis of polar cholesterol oxidation products: evaluation of a new method involving transesterification, solid phase extraction, and gas chromatography. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Easton, v. 44, p. 512-517, 1996.

SCHRÖDER. U. Challenges in the Traceability of Seafood. **Journal of Consumer Protection and Food Safety**, Heidelberg, v. 3, p. 45-48, 2008.

SIMÕES, M. R.; RIBEIRO, C. F. A.; RIBEIRO, S. C.; PARK, K. J.; MURR, F. E. X. Composição físico-química, microbiológica e rendimento do filé de tilápia tailandesa (*Oreochromis niloticus*). **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 27, n. 3, p. 608-613, 2007.

SLATER, B.; MARTINS, B. T.; PHILIPPI, S. T. Rótulo e embalagens na indústria de alimentos. **Brasil Alimentos**, São Paulo, v. 1, p. 42-45, 2000. Disponível em:<http://www.signuseditora.com.br/ba/pdf/01/01%20%20R%C3%B3tulos%20e%20Embalagens.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2010.

SPACKMAN, D. C.; STEIN, W. H.; MOORE, S. Automatic recording apparatus for use in the chromtography of aminoacids. **Analytical Biochemistry**, New York, v. 30, p. 1190-1206, 1958.

SPIES, J. R. Determination of tryptophan in proteins. **Analytical Chemistry**, Washington, DC, v. 39, p. 1412-1415, 1967.

SPSS - Statistical Package for the Social Sciences. **Base 15.0 User's Guide**. Chicago: SPSS, 2006.

SUGAHARA, K.. Traceability system for agriculture products based on RFID and mobile techonology, **Computer and Computing Technologies in Agriculture II**, v.3. p. 2293-2301, 2009. Disponível em: <www.agnet.org/library/bc/54016/bc54016.pdf> Acesso em: 06 out. 2010.

TAYLOR, C. L.; WILKENING, V. L. How the nutrition food label was developed, Part 2: The purpose and promise of nutrition claims. **Journal of the American Dietetic Association**, Baltimore, v. 108**,** p. 618-623, 2008.

THOMPSON, M.; SYLVIA, G.; MORISSEY, M. T. Seafood traceability in the United States: current trends, system design, and potential applications. **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**, Chicago, v. 1, p. 1-7, 2005.

USDA. **National Nutrient Database for Standard Reference.** Release 22. Washington, DC, 2009.

YANAR, Y.; CELIK, M.; AKAMCA, E. Efects of brine concentration on shelf-life of hot-smoked tilapia (*Oreochromis niloticus*) stored at 4 °C. **Food Chemistry**, Barking, v. 97, n. 2, p. 244–247, 2006.

YORDANOV, D.; ANGELOVA, G. Identification and traceability of meat and meat products. **Biotechnology & Biotechnological Equipment**, Sofia, Bulgaria, v. 20, p. 1-6, 2006.

WINTERS, S.; TENNYSON, J. Fish and other marine products – aish of seafood. In: HORWITZ, W. (Ed.). **Official methods of analysis of AOAC International.** 18. ed. Gaithersburg: AOAC International, 2005. chap. 35, p. 8.

**Capítulo 4. Análise fatorial exploratória para desenvolvimento de instrumento de avaliação do consumo de pescado durante campanha de incentivo no Brasil.**


## RESUMO

O consumo de pescado no Brasil é bastante heterogêneo e embora este alimento apresente excelente valor nutricional, destacado principalmente pela quantidade e qualidade de suas proteínas, lipídeos polinsaturadose e baixo valor calórico, a média de consumo, *per capita* nacional não atinge o mínimo recomendado pela *Food Agriculture Organization* (FAO). Entre os principais entraves do consumo destacam-se o hábito da população, preço elevado e problemas na cadeia de produção e comercialização. Entretanto, há ainda, muitas dificuldades em avaliar as principais características do consumo de pescado em diferentes grupos de indivíduos. Dessa forma, o objetivo desta pesquisa foi utilizar-se da técnica estatística de Análise Fatorial Exploratória (AFE) para a adequação de um instrumento de avaliação do consumo de pescado em uma comunidade universitária e as características envolvidas nesse processo. A coleta de dados ocorreu durante a campanha de incentivo ao consumo de pescado no Brasil- Semana do Peixe no ano de 2009, os dados foram coletados na comunidade universitária do Campus "Luiz de Queiroz" da universidade de São Paulo. Foi construído e utilizado um instrumento de avaliação composto por questões de múltipla escolha e em escala Likert, de cinco pontos, para avaliar a importância de determinados atributos no processo de aquisição e consumo de pescado. A amostra contou com a participação de 224 pessoas sendo a maioria (65,6 %) composta por mulheres. Quanto à frequência de consumo de pescado, 37,67 % dos voluntários entrevistados responderam que consomem o produto de duas a três vezes ao mês e 29,6 %, uma vez na semana. Das pessoas que nunca consomem pescado (3,59 %) os principais motivos foram não gostar do produto e a dificuldade no preparo. A AFE foi utilizada para agrupamento das variáveis, utilizou-se a extração pelos componentes principais e a rotação pelo método *Equamax*. Os resultados demonstram agrupamento em dois constructos principais, qualidade e consumo que apresentaram valores de 0,75 % e 0,69 % respectivamente, para o Coeficiente Alfa de Cronbach, indicando boa consistência interna.


**Chapter 4. Exploratory factor analysis to develop an assessment tool to fish consumption during an incentive campaign in Brazil**


## Abstract

Fish consumption in Brazil is quite heterogeneous although this aliment presents excellent nutritional value, highlighted mainly because the quantity and quality of its own protein, lipids polyunsaturated and low calorie, the average consumption national *per capita* does not reach the minimum recommended by the *Food Agriculture Organization* (FAO). Among main barriers to consumption stands in the habit of the population, high prices production chain and marketing problems. However, there are still many difficulties in assessing the main characteristics of the fish consumption in different groups of individuals. Thus, the aim of this research was

to use the statistical technique of Exploratory Factor Analysis (EFA) for an appropriate evaluation tool for fish consumption in a university community and its characteristics evolved in this process. The data collection was done during an incentive campaign for fish consumption in Brazil – Fish Week in 2009, the data were collected in "Luiz de Queiroz" university community in the University of São Paulo. It was made and used an evaluation instrument compound of multiple choice questions and on a *Likert* scale of five points and to evaluate the importance of certain attributes in the purchase and fish consumption. The sample included the participation of 224 people, being most of them women (65.6%). Regarding to the consumption frequency, 37.67% of the volunteers interviewed answered that they consume the product two or three times a month and 29.6%, once a week. Two people never consume fish (3.59%) the main reasons were: not liking the product and the difficulty to prepare. The EFA was used to group the variables, used to extract the principal components and the rotation method Equamax. The results showed grouping in two mainly constructs, quality and consumption had value of 0.75% and 0.69% respectively, for *Cronbach's* alpha, indicating good internal consistency.

## 4.1 INTRODUÇÃO

A busca por melhor qualidade de vida tem se tornado crescente e, consequentemente, a procura por uma alimentação que beneficie a saúde. Nesse contexto o consumo de pescado passou a ganhar destaque.

Evidências científicas mostram que quando incluído nas refeições, pelo menos duas vezes na semana, o consumo de pescado traz benefícios à saúde humana, uma vez que este representa uma importante fonte de proteína (SGARBIERI, 1996).

O incremento no consumo depende de iniciativas e melhorias em todo o setor pesqueiro e deve ser apoiado pelo fato de que seu consumo favorece as questões ligadas à saúde (MACIEL et al., 2009).

A campanha de incentivo ao consumo de pescado: “Semana do Peixe”, foi um dos projetos criados no país pelo Ministério da Pesca e Aquicultura- MPA com intuito de aumentar o consumo de pescado e seus derivados, ressaltando os benefícios que os mesmos proporcionam à saúde, além de auxiliar na formação de consumidores conscientes quanto à qualidade, escolha e preparo desses alimentos (MPA, 2010a).

O objetivo desta pesquisa foi testar um instrumento de coleta de dados, com relação às principais características envolvidas no consumo de pescado em comunidade universitária durante a “Semana do Peixe”, do ano de 2009, na cidade de Piracicaba, SP, por meio do uso da técnica de Análise Fatorial Exploratória (AFE).

### 4.1.1 Composição do pescado

O percentual comestível do pescado está entre 47 e 60 % variando conforme a espécie (MORETTO et al., 2002; OETTERER, 2006) . O teor de proteína é sempre alto, da ordem de 15 % a 25 %, apresentando todos os aminoácidos essenciais. Ao se consumir 200 g de filé de peixe, é possível suprir 100 % das necessidades diárias de cinco desses aminoácidos, dentre estes, os que se apresentam em maiores quantidades são a isoleucina e lisina, que são aminoácidos *starters* do processo digestivo, sendo escassos principalmente em dietas a base de arroz, como é o caso

da brasileira. A digestibilidade média é de 96 %, sendo para aves de 90 % e para bovinos, 87 %. O valor biológico da proteína de peixes varia de 88 a 100. A carne de pescado também estimula a secreção gástrica e tem baixo teor de tecido conectivo o que facilita a mastigação (OETTERER, 1985; CRAWFORD, 1985; SGARBIERI, 1996; MORETTO et al., 2002; OETTERER, 2006).

A qualidade da fração lipídica do pescado é uma das grandes vantagens deste alimento em relação a outras carnes. Os peixes, principalmente aqueles que vivem em águas frias (salmão – *Salmo sala*, atum – *Thunnus spp*., sardinha – *Sardinella brasiliensis*, bacalhau – *Gadus morhua*), são ricos em gorduras insaturadas e poliinsaturadas e contêm baixos teores de colesterol. Os ácidos graxos poliinsaturados que se destacam são os das séries ômega 3 (alfa-linolênico, eicosapentanóico-EPA e o docasahexanóico-DHA) e 6 (linoléico e o araquidônico). Sabe-se que o consumo deste tipo de lipídeo é importante para prevenção de doenças cardiovasculares (OETTERER, 1985; CONTRERAS-GUZMÁN, 1994; PIMENTEL et al., 2005; CHEN et al. 2008). Alguns benefícios foram sugeridos pelas pesquisas como a redução de risco de depressão pós-parto e mudanças de humor; o DHA favorece o desenvolvimento do sistema nervoso central em crianças. Esses lipídeos também estão sendo utilizados no tratamento da dislexia, do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), entre outras desordens do processo da aprendizagem das crianças. Além disso, os benefícios para adultos incluem, redução dos riscos de depressão, agressão esquizofrênica, hipertensão arterial, doenças inflamatórias, artrite reumatóide, doença inflamatória intestinal e asma (DENARDI, 2007).

Estudos epidemiológicos têm demonstrado que a ingestão de pescado regularmente na dieta tem efeito favorável sobre os níveis de triglicerídeos, pressão sanguínea, mecanismo de coagulação e ritmo cardíaco, na prevenção do câncer (mama, próstata e cólon) e redução da incidência de aterosclerose (SOUZA et al., 2003).

Além dessas vantagens, com relação ao perfil lipídico, a carne de pescado contém as vitaminas A, D e do complexo B. Os minerais presentes no pescado são o sódio, ferro, potássio, magnésio, cobre, enxofre, fósforo e iodo (PIBER NETO, 2007).

### 4.1.2 Consumo de pescado

O baixo consumo de pescado e seus derivados, entretanto, ainda é frequente em muitos países e pode estar vinculado a diferenças culturais (PIENIAK et. al., 2010), preço elevado e problemas na cadeia de produção (OETTERER, 2002).

A média, *per capita*, de consumo de pescado no mundo é de 16,4 Kg ao ano . Entretanto, há uma diferença significativa entre os valores *per capita* consumidos quando as classificações econômicas dos países são consideradas como, por exemplo, de 23,9 Kg de pescado/pessoa/ano em países ou áreas desenvolvidas; 27,3 Kg em países industrializados; 11,9 Kg em países com economias em transição; 14,4 Kg em países ou áreas em desenvolvimento; e 13,8 Kg em países de baixa renda com falta de alimentos. Para a América do Sul o consumo é de 8,5 Kg *per capita* (FAO, 2008).

Nos países cujo consumo de pescado está vinculado a questões culturais o seu consumo é elevado. Nesse sentido, a Ásia tem sido responsável pela produção e consumo de mais da metade do pescado mundial, justificada pelo consumo interno desse alimento ser bem maior do que o de outras carnes (FAO, 2009).

De acordo com o Ministério da Pesca e Aquicultura (BRASIL, 2010) a produção de pescado entre 2003 e 2009 teve um crescimento de 25,2 %, atingindo 1.240.813t no último ano. O consumo per capita, em 2009, foi de 9,03 kg/ano, valor abaixo do recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) que preconiza 12 kg/ano, porém, apresentou bom crescimento quando comparado ao consumo de 2003, correspondente a 6,46 kg/habitante/ano, o que representa 40 % de crescimento nos últimos sete anos. O consumo per capita aparente é calculado com base no levantamento da produção nacional, incluindo as importações e excluindo as exportações, sendo o número total resultante dividido pela população nacional (MPA, 2010b).

### 4.1.3 Análise Fatorial Exploratória

A AFE é uma técnica de interdependência que fornece as ferramentas para analisar a estrutura das inter-relações (correlações) em um grande número de variáveis (HAIR JUNIOR et al., 2009).

A AFE tem sido utilizada em questionários alimentares para determinar os padrões de consumo e verificar quais itens estão inter-relacionados (ALVES, et al., 2006). A principal função da AF é reduzir uma grande quantidade de variáveis observadas em um número menor de fatores. Os fatores, por sua vez, são a combinação linear das variáveis (HAIR JUNIOR et al., 2009; FIGUEREIDO FILHO; SILVA JUNIOR, 2010).

Este método agrupa proposições que apresentem uma mesma tendência de correlação estatística (COOPER; SCHINDLER, 2003) Neste sentido, o processo de validação é a verificação da validade de um teste e sua capacidade de medir aquilo a que se propõe (ANASTASI; URBINA, 2000). Consiste também em um exame de correção e pertinência de uma interpretação elaborada. Em outras palavras, informa se o teste mede objetivamente e o que pode ser inferido a partir de seus resultados.

Os testes *Kaiser Meyer Olkin* (KMO) e de Esfericidade de *Bartlett*, indicam o ajuste dos dados a AFE, isto é, qual e o nível de confiança que se pode esperar dos dados quando do seu tratamento por esse método (HAIR JUNIOR et al., 2009). O primeiro deles (KMO) apresenta valores normalizados (entre 0 e 1) e mostra qual e a proporção da variância que as variáveis (itens do instrumento utilizado) apresentam em comum ou a proporção desta que são devidas a fatores comuns. Para interpretação dos resultados os valores próximos de 1,0 indicam que o método de analise fatorial é perfeitamente adequado para o tratamento dos dados. Por outro lado, valores menores que 0,5, indicam a inadequação do método (SPSS, 1999).

O segundo teste, o de Esfericidade de Bartlett baseia-se na distribuição estatística de “qui-quadradro” e testa a hipótese nula, ou seja, que não há correlação entre as variáveis. Valores de significância maiores que 0,100, indicam que os dados não são adequados para o tratamento com o método em questão, neste caso, a hipótese nula não pode ser rejeitada. Já, valores menores que o indicado, permitem rejeitar a hipótese nula (HAIR JUNIOR et al., 2009).

## 4.2 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.2.1 Amostragem e entrevista estruturada

Durante a comemoração da “Semana do Peixe”, no ano de 2009, o Grupo de Estudos e Extensão em Inovação Tecnológica e Qualidade do Pescado (GETEP), do Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição, da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz (ESALQ), Universidade de São Paulo (USP), realizou uma pesquisa sobre o consumo de pescado, com voluntários do *Campus* “Luiz de Queiroz”.

A amostra foi composta por estudantes (graduação e pós-graduação) e servidores que, após receberem informações sobre o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, responderam, voluntariamente, a uma entrevista estruturada. A coleta de dados foi realizada pela equipe do GETEP. Esse estudo obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisas com seres humanos da ESALQ- USP protocolo 046.(Anexo A). Não houve identificação pública do voluntário.

Para as entrevistas, foi elaborado um formulário estruturado com itens em escala *Likert* de 5 pontos e outros de múltipla escolha (MALHOTRA, 2006). Selltiz (1972) afirma que a escala tipo Likert apresenta uma informação mais precisa sobre a opinião do indivíduo a respeito de cada questão apresentada ao respondente. É uma escala de classificação que permite ao respondente indicar um grau de discordância ou concordância com cada uma das assertivas propostas no instrumento.

### 4.2.2 Análise estatística

#### 4.2.2.1 Analise Fatorial Exploratória

As respostas obtidas dos participantes foram codificadas em planilha do *software* SPSS 15.0 (*Statistical Package of The Social Sciences*) e submetidas a análises estatísticas descritivas, AFE e Coeficiente Alfa de *Cronbach* para todos os constructos oriundos da análise fatorial.

Para entender como as variáveis construídas em escala *Likert* se relacionam e se agrupam para formar os constructos foi realizada uma análise fatorial exploratória.

Para análise fatorial exploratória os dados foram examinados segundo a recomendação de Hair Junior et al. (2009) quanto à normalidade, colinearidade e distribuição de *outliers*.

Foi empregado o teste de *Kolmogorov-Smirnov* (KS) para avaliar-se a aderência dos dados à distribuição normal.

#### 4.2.2.2 Análises de extração

A análise de extração, realizada pelos componentes principais adotando-se como critérios de consideração os fatores com *eigenvalues* (valores próprios) > 1,0 e cargas fatoriais > 0,4. Os resultados foram igualmente combinados com os métodos de rotação ortogonais *Varimax, Quartimax* e *Equamax*.

A análise dos componentes principais foi realizada em quatro etapas. Utilizou-se por base o limite aceitável de KMO de no mínimo 0,5 (HAIR JUNIOR et al., 2009). Foram avaliados os valores de KMO das quatro etapas e as comunalidades de cada variável. Nas etapas em que havia duas questões com comunalidades abaixo de 0,5 foi retirado um item de cada vez e verificado o resultado prosseguiu com a etapa posterior.

Nessas condições, Dillon e Goldstein (1994) e Johnson (2000) sugerem que a redução de variáveis pelo método de AF pode ser usada, para criar fatores ou variáveis provenientes de combinações lineares. Todavia, a simples sugestão de um método não pode ser adotada, quando se trata de análise de dados quantitativos; dois testes devem ser considerados para que possamos decidir sobre a utilização do método citado (HAIR JUNIOR et al., 2009). A recomendação, nesse caso, é realizar a análise do índice de KMO e o teste de esfericidade de *Bartlett* (BTS).

Foi realizado análise da matriz de correlação de anti-imagem e das comunalidades. A matriz de correlação de anti-imagem representa as correlações parciais entre as variáveis após AF, o que indica o grau em que os fatores explicam um ao outro os resultados (HAIR JUNIOR et al., 2009). A comunalidade representa a proporção da variância para cada variável incluída na análise (SCHAWB, 2010).

#### 4.2.2.3 Análise de rotação

Após eliminar as variáveis problemáticas, associadas ao baixo grau de comunalidade, foi realizada a análise da matriz não rotacionada, onde é possível observar as cargas fatoriais de cada variável e identificar quais apresentam elevadas cargas fatoriais em vários componentes (constructos) (FIGUEIREDO FILHO; SILVA JUNIOR, 2010). Os métodos empregados foram os ortogonais (*Varimax, Equamax, Quartimax*), todos testados em combinação com a extração por componentes principais.

#### 4.2.2.4 Coeficiente Alfa de Cronbach

O cálculo do coeficiente alfa de *Cronbach* foi utilizado para verificar a confiabilidade da escala, ou seja, o grau na qual a medida está livre de erros e assim, apresenta resultados consistentes (HAIR JUNIOR et al., 2009).

## 4.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliar o consumo de alimentos é complexo devido aos vários fatores envolvidos. No caso do pescado, tem-se o adendo das estimativas de consumo serem calculadas de acordo com os valores de produção, expresso em quilos e com base no número de habitantes do local. Tal estimativa pode gerar erros sistemáticos, tendo em vista que o pescado apresenta perdas consideráveis em peso até o consumo, seja pelo simples descarte dos lotes alterados, pela falta de cadeia de frio adequada ou pelo processamento aplicado, como filetagem ou formas de preparo diferenciadas que eliminam as partes comestíveis. É oportuno associar o consumo com a qualidade do produto, dessa forma, o estudo contribuiu propondo um instrumento, com bons indicadores estatísticos que pode servir de base para futuros pesquisadores para avaliar, em diferentes grupos populacionais, como se dá o consumo de pescado.

Foram entrevistados 224 voluntários, com idade média de 23,8 anos (± 6,8). Os resultados de caracterização da amostra podem ser observados na Tabela 4.1.

**Tabela 4.1 -** Perfil dos entrevistados

| **Vínculo com a universidade** | | |
|---|---|---|
| | **(*N*)** | ***%*** |
| Servidor | 10 | 4,5 |
| Aluno de graduação | 174 | 77,7 |
| Aluno de pós-graduação | 37 | 16,5 |
| Não respondeu | 3 | 1,3 |
| Total | 224 | *100* |
| **Sexo** | | |
| | **(*N*)** | ***%*** |
| Masculino | 76 | 33,9 |
| Feminino | 147 | 65,6 |
| Não respondeu | 1 | 0,4 |
| Total | 224 | 100 |
| **Estado civil** | | |
| | **(*N*)** | ***%*** |
| Solteiro | 199 | 88,8 |
| Casado | 18 | 8 |
| Vivendo como casado | 3 | 1,3 |
| Separado/divorciado | 2 | 0,9 |
| Viúvo | 1 | 0,4 |
| Não respondeu | 1 | 0,4 |
| Total | 224 | 100 |

Em relação à frequência de consumo de pescado, 37,67 % dos voluntários entrevistados responderam que consomem o produto de duas a três vezes ao mês; 29,6 % uma vez na semana; 17,05 % uma vez ao mês; 12,11 % duas ou mais vezes na semana e 3,59 % relataram nunca consumir carne de pescado. Das pessoas que nunca consomem pescado os principais motivos pela escolha desta opção foram: não gostar do produto (37 %) e a dificuldade no preparo do mesmo (24 %).

Quando questionados sobre o local habitual de consumo, 56,76 % indicaram sua própria casa e 30,63 % os restaurantes. Quando perguntados sobre o consumo de pescado servido no Restaurante Universitário do *Campus,* 63,06 % dos voluntários afirmaram consumir.

Observa-se que há consumo regular semanal de pescado para a maioria dos entrevistados (67,27 %), fato que pode ser justificado pela adesão ao consumo no restaurante universitário e embora, as estatísticas indiquem que o consumo de pescado no Brasil não atende o mínimo recomendado pela FAO, em pesquisa realizada pelo MPA (2010b) foi averiguado que há crescimento no consumo interno *per capita*, que pode ser justificado pelo incentivo nacional por meio de campanhas como a “Semana do Peixe” que acontece desde 2003.

Em relação à compra do pescado, a maioria (86,22 %) respondeu que adquire o produto em supermercado. A preferência é pela compra do produto em bandejas com poucas unidades (44,09 %), outros responderam preferir comprar a granel (40 %). Quanto à conservação, 65 % disseram preferir comprar o produto congelado.

Foram observados os resultados referentes à frequência das respostas relativas à escala construída para analisar as principais características envolvidas no processo de compra e consumo do pescado (Tabela 4.2).

**Tabela 4.2** - Frequência de respostas da escala construída para avaliar as características de compra e consumo de pescado

| O quanto você considera importante os atributos | Escala e respostas (%) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Nada | Muito pouco | Médio | Muito | Extremamente |
| Sabor | 1,34 | 1,34 | 7,14 | 41,96 | 48,21 |
| Tamanho | 8,93 | 26,79 | 47,32 | 14,73 | 2,23 |
| Odor | 0,89 | 5,36 | 13,84 | 34,38 | 45,54 |
| Coloração | 2,23 | 5,80 | 15,18 | 41,07 | 35,71 |
| Textura/consistência | 2,26 | 3,17 | 17,19 | 37,10 | 40,27 |
| Embalagem | 4,50 | 7,21 | 28,38 | 38,29 | 21,62 |
| Preço | 0,90 | 4,07 | 25,79 | 43,89 | 25,34 |
| Valor nutricional | 6,79 | 10,41 | 27,60 | 33,48 | 21,72 |
| Marca | 14,55 | 27,27 | 36,82 | 17,73 | 3,64 |
| Origem | 4,55 | 8,64 | 28,64 | 31,36 | 26,82 |
| Disponibilidade nos locais habituais de compra | 3,15 | 9,01 | 28,83 | 42,34 | 16,67 |
| Conter o selo do Serviço de Inspeção Federal – SIF | 9,82 | 8,48 | 11,61 | 29,02 | 41,07 |
| Saber que o pescado foi produzido sem prejudicar o ambiente | 8,04 | 11,16 | 25,89 | 25,00 | 29,91 |

O teste KS mostrou que o valor da significância (p) para todas as variáveis é menor que 0,0001 ($p < 0,0001$), o que indica que os dados da amostra não podem ser considerados normais e, assim, devem ser tratados com métodos não-paramétricos (SPSS, 1999).

Para verificar se os resultados atendiam as recomendações para análise fatorial foram utilizados os indicadores do teste BTS e foi observada se a matriz de correlação apresentava a maior parte dos coeficientes acima de 0,30, tendo sido observados valores adequados que permitem o prosseguimento da análise fatorial (FIGUEIREDO FILHO; SILVA JUNIOR, 2010).

Pela análise fatorial exploratória foi possível criar os constructos e analisar seus agrupamentos. As etapas de ajustamento são descritas a seguir. Foi testada a extração pelos componentes principais, fatoração dos eixos principais e fatoração alfa, no entanto, o método de componentes principais foi o que apresentou melhores

resultados. A exclusão das variáveis foi testada até o ponto de melhor ajustamento, ou seja, o ponto em que a maior variância foi explicada e o ajuste da carga fatorial foi encontrado. Na tabela 4.3 é possível identificar os valores das etapas de ajustamento.

**Tabela 4.3** - Etapas de ajustamento

| O quanto considera importante | Comunalidades | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Etapa 1** KMO = 0,75 | **Etapa 2** KMO = 0,74 | **Etapa 3** KMO = 0,74 | **Etapa 4** KMO = 0,71 |
| Variância explicada no modelo fatorial | 58,5% | 61,79% | 65,11% | 68,13% |
| Sabor | 0,581 | 0,569 | 0,577 | 0,675 |
| Tamanho | 0,652 | 0,653 | 0,749 | 0,745 |
| Odor* | **0,472** | **0,473** | **0,476** | - |
| Coloração | 0,671 | 0,683 | 0,701 | 0,711 |
| Textura/consistência | 0,683 | 0,694 | 0,693 | 0,693 |
| Embalagem* | **0,356** | **0,386** | - | - |
| Preço | 0,794 | 0,895 | 0,847 | 0,851 |
| Valor Nutricional | 0,450 | 0,456 | 0,495 | 0,510 |
| Marca | 0,747 | 0,746 | 0,716 | 0,716 |
| Origem | 0,516 | 0,542 | 0,550 | 0,555 |
| Disponibilidade nos locais habituais de compra* | **0,364** | - | - | - |
| Conter o selo do Serviço de Inspeção Federal – SIF | 0,648 | 0,647 | 0,643 | 0,641 |
| Saber que o pescado foi produzido sem prejudicar o ambiente | 0,677 | 0,670 | 0,714 | 0,717 |

Nota= *variáveis excluídas

Observou-se na etapa 1 que apesar do KMO ter apresentado bons indicadores apenas 58,5% da variância dos dados foi explicada, o ideal seria acima de 60%. Nesse caso, a variável “Disponibilidade nos locais habituais de compra” (0,36) foi eliminada e os dados foram submetidos à nova análise.

Na etapa 2, com a retirada da variável “Disponibilidade nos locais habituais de compra”, o valor do KMO passa a ser 0,74, embora menor que o anterior encontra-se no limite aceitável e a variância explicada cresce para 61,79%. No entanto, considerando a análise das comunalidades, há baixo valor (0,38) na variável “Embalagem”. Essa variável foi eliminada do modelo e os dados foram submetidos à nova análise.

Com a retirada da variável “Embalagem”, o KMO manteve-se em 0,74. Nesse modelo, a variância é explicada em 65,11% e na análise de comunalidade apenas as variáveis, “odor” (0,47) e “valor nutricional” (0,49), apresentaram valores abaixo de 0,5. Optou-se, pela retirada da variável “odor” e realizou-se nova análise.

Após exclusão da variável “odor”, o KMO foi de 0,71 e a análise de comunalidade demonstrou que todas as variáveis estiveram acima de 0,5 e a

variância foi explicada em 68,13%, finalizando-se assim o método de extração.

Com base nesse pressuposto, foi identificada a necessidade de proceder à rotação das variáveis em relação aos componentes extraídos, com o intuito de auxiliar na visualização da relação entre as variáveis e os constructos. Os resultados demonstraram que o método *Quartimax* apresenta o melhor ajustamento. Esse método de extração minimiza o número de fatores necessários para explicar cada componente e simplifica a interpretação das variáveis obtidas. Os resultados das cargas fatoriais e os agrupamentos dos constructos nas análises com rotação podem ser observados na Tabela 4.4. Os números correspondem às cargas fatoriais, que são definidas como a correlação entre as variáveis, permitem entender a natureza de um fator particular e sua variância, ou seja, o quanto a variável explica o modelo (HAIR JUNIOR et al., 2009).

Apesar dos resultados apresentarem carga fatorial satisfatória (acima de 0,65) para as variáveis; “preço” (0,91) e “tamanho do pescado” (0,83) estas foram eliminadas, pois na construção do modelo fatorial apresentaram-se isoladas, ou seja, não se agruparam em nenhum dos constructos, não se relacionando com as demais variáveis.

O isolamento dessas variáveis pode ser justificado por corresponderem mais às características de compra do que de consumo o que não é observado como característica da amostra estudada.

Conforme apresentado na Tabela 4.4, de forma geral, a análise fatorial demonstrou cargas fatoriais satisfatórias, pois são representadas por itens com cargas superiores a 0,65 que sugerem a qualidade da interpretação de cada fator (PASQUALI, 2005).

**Tabela 4.4 -** Matriz rotacionada (*Quartimax*) carga fatorial para os constructos qualidade e consumo de pescado

| | Constructos | |
|---|---|---|
| **Itens** | **Qualidade** | **Consumo** |
| Sabor | | 0,811 |
| Coloração | | 0,703 |
| Textura | | 0,804 |
| Valor nutricional | 0,677 | |
| Marca | 0,656 | |
| Origem | 0,667 | |
| SIF | 0,800 | |
| Ambiente | 0,714 | |

Os resultados indicam dois grandes agrupamentos, o constructo “Qualidade” que contempla os itens: valor nutricional marca origem, SIF e ambiente, ou seja, são características que se unem para representar a qualidade do produto. Da mesma forma, no constructo “Consumo” foram agrupados os itens: sabor, coloração e textura.

Este modelo de agrupamento é interessante uma vez que corresponde aos pressupostos da literatura sobre os entraves na produção e comercialização do pescado no país que afetam diretamente a qualidade do produto (OETTERER, 2002; SONODA, 2006; FAO, 2009).

Após definir o ajustamento que melhor se encaixa ao modelo, foi realizado o teste do Coeficiente Alfa de *Cronbach* para toda a escala, o resultado foi de 0,72 %, onde valores acima de 0,6 % são considerados bons, aceitáveis.

Os valores do Coeficiente Alfa de *Cronbach* para os constructo Qualidade e Consumo foram de 0,75 % e de 0,69 %, respectivamente, o que indica que a escala proposta possui boa fidedignidade e consistência interna.

A percepção do consumidor perante as características relacionadas ao consumo de pescado tende a ser influenciada pelas diferenças culturais, no entanto, é consenso a associação do pescado como um alimento protetor da saúde, conforme verificado em estudos anteriores (TRONDSEN et al., 2003; VERBEKE; VACKIER, 2005; PIENIAK et al., 2010).

Em pesquisa realizada na Bélgica, Holanda, Dinamarca, Polônia e Espanha, visando identificar as diferenças no potencial de consumo de pescado, foi observado que os consumidores tinham forte crença em que a ingestão de pescado é saudável e que a educação e a idade contribuem para influenciar a frequência do consumo, entretanto, essa relação foi baixa, o que indica que o consumo é também

influenciado por outros fatores além do conhecimento e cultura. Os autores sugerem que a comunicação isolada parece ser insuficiente para alcançar um maior nível de conformidade com as recomendações, todavia, associar os benefícios do consumo relacionados à saúde pode ser um caminho mais interessante (PIENIAK et al., 2010).

Os resultados desse estudo demonstraram que o desenvolvimento de um instrumento, para avaliação das características envolvidas no processo de compra e consumo de pescado, pode auxiliar a compreender e propor melhorias na cadeia de produção de acordo com a perspectiva do consumidor.

O instrumento final é apresentado no Quadro 4.1, a seguir.

01. Nome/contato (opcional): ( ) funcionário ( ) graduação ( ) pós-graduação
02. Idade:
03. Estado Civil:
( ) solteiro ( ) casado ( ) vivendo como casado ( ) separado/divorciado ( ) Viúvo
04. Você costuma consumir a carne de pescado:
( ) 1 vez ao mês ( ) 1 vez na semana ( ) Nunca
( ) 2 a 3 vezes no mês ( ) 2 ou mais vezes na semana
05. Se não consome pescado é por quê?
( ) Não conhece ( ) Não está disponível no local habitual de compra
( ) Preço ( ) Tem dificuldade de avaliar o produto pela aparência
( ) Não sabe preparar ( ) Problemas de saúde
( ) Não gosta ( ) Outra razão. Qual? _____
06. Onde você consome pescado normalmente?
( ) Na sua casa ( ) Em restaurantes ( ) Na casa de parentes e amigos
( ) República ( ) Outro
07. Se realiza a preparação, onde adquire o pescado que prepara ( com maior frequência)?
( ) Supermercado ( ) Mercado municipal ( ) Feira Livre ( ) Outro
( ) Peixaria de bairro ( ) Direto do produtor
08. Na compra de pescado, qual a sua preferência por embalagens?
( ) A granel (quando o consumidor escolhe) ( ) Em sacos plásticos (embalagens comuns)
( ) Em bandejas (com pouca unidade)
09. Sua preferência em relação à conservação do pescado é:
( ) Produto congelado ( ) Produto resfriado

CONSUMO
10. O quanto você considera importante o sabor do pescado?

| Nada | Pouco | Mais ou menos | Muito | Extremamente |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

11. O quanto você considera importante a coloração do pescado?

| Nada | Pouco | Mais ou menos | Muito | Extremamente |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

12. O quanto você considera importante a textura/consistência do pescado?

| Nada | Pouco | Mais ou menos | Muito | Extremamente |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

QUALIDADE
13. Como você avalia seu nível de conhecimento em relação ao valor nutricional do pescado?

| Nada | Pouco | Mais ou menos | Muito | Extremamente |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

14. Quando você adquire o pescado, o quanto você considera importante a marca do produto?

| Nada | Pouco | Mais ou menos | Muito | Extremamente |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

15. Quando você adquire o pescado, o quanto você considera importante a origem do produto?

| Nada | Pouco | Mais ou menos | Muito | Extremamente |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

16. O quanto você considera importante o pescado conter o selo do Serviço de Inspeção Federal – SIF?

| Nada | Pouco | Mais ou menos | Muito | Extremamente |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

17. O quanto você considera importante saber que o pescado foi produzido sem prejudicar o ambiente?

| Nada | Pouco | Mais ou menos | Muito | Extremamente |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

**Quadro 4.1 -** Questionário com questões agrupadas nos constructos após análise estatística

## 4.4 CONCLUSÕES

O instrumento proposto e construído nessa pesquisa é eficiente para avaliar a qualidade e o consumo do pescado em comunidade universitária. Esse modelo de agrupamento correspondeu aos pressupostos da literatura sobre os entraves na produção e comercialização do pescado no país que afetam diretamente a qualidade do produto.

A comunidade foi representada majoritariamente por alunos de graduação (77,7 %) e solteiros (88,8 %) do sexo feminino (65,6 %).

O consumo de pescado ocorre duas a três vezes ao mês para 37,67 % dos voluntários e 29,6 % uma vez na semana, porém há a afirmação de 63,06 % dos entrevistados para consumo do pescado quando este é servido no Restaurante Universitário do *Campus* em questão.

Em relação à aquisição de pescado, a compra em supermercado é preferida por 86,22 % e na forma de congelado (65 %).

Pela escala utilizada, o atributo sabor foi considerado muito (41,96 %) e extremamente (48,21 %) importante. O odor e a textura são extremamente importantes para 45,54 % e 40,27 % respectivamente, dos participantes, sendo que 41,07 % afirmaram a importância da presença do selo do SIF.

O uso da técnica de análise fatorial exploratória permitiu compreender como as variáveis se inter relacionam. A análise fatorial permitiu o ajustamento do instrumento após a retirada das variáveis com baixos indicadores, a saber: “Disponibilidade nos locais habituais de compra”, “Embalagem” e “Odor”.

Os constructos agrupados para aferir a qualidade e o consumo de pescado, conforme os resultados da matriz rotacionada constituem das seguintes variáveis: para Consumo, sabor, coloração e textura e para Qualidade, valor nutricional, marca, origem SIF e ambiente.

A escala proposta possui boa fidedignidade e consistência interna, uma vez que apresentou valores de 0,75 % e 0,69 % respectivamente, para os constructos Qualidade e Consumo, conforme valores do Coeficiente Alfa de Cronbach.

## REFERÊNCIAS

ALVES, A. L. S.; OLINTO, M.T.A.; COSTA, J.S.D.; BAIRROS, F.S.; BALBINOTTI, M. A. A. Padrão alimentar de mulheres adultas. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 40, n. 5, p. 865-873, 2006.

ANASTASI, A.; URBINA, S. **Testagem psicológica**. 7. ed. Proto Alegre: ArtMed, 2000. 575 p.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **A campanha vai ressaltar os benefícios do consumo de pescado e o seu preparo**. Brasília, DF, 2010a. Disponível em: <http://www.mpa.gov.br/mpa/seap/html/Comercializacao/semana_do_peixe_int2009.html> Acesso em: 25 out. 2010.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. **Consumo *Per Capita* Aparente de Pescado no Brasil 1996-2009** - O brasileiro está comendo mais pescado. Brasília, DF, 2010b. Disponível em: <http://www.mpa.gov.br/mpa/seap/Jonathan/mpa3/docs/folder%20consumo%20de%20pescado%202009%202.pdf> Acesso em: 02 out. 2010.

CHEN, X. H.; CHEN, Z. Y.; XU, X.H. Intelligent control and automation. Research on Complex Large Group Decision Support System Framework in Internet or Intranet Environment. In: World Congress, 7., 2008, New York. New York: IEEE, 2008. p. 7177-7180.

CONTRERAS-GUZMÁN, E. S. **Bioquímica de pescados e derivados**. Jaboticabal: FUNEP, 1994. 409 p.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração.** 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. 640 p.

CRAWFORD, A. M. C. D. **Seleção e preparo de alimentos**. Rio de Janeiro: Record, 1985. 383 p.

DENARDI, D. C. F. **Efeito da dieta, estatina e ácidos graxos ômega 3 sobre a pressão arterial e a lipidemia em humanos.** 2007. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2007. Disponível em: <http://www.teses.usp.br>. Acesso em: 24 out. 2010.

DILLON, W. R.; GOLDSTEIN, M. **Multivariate analysis**: methods and applications. New York: John Wiley, 1984. 608 p.

FAO. **Fishery and aquaculture statistics**: 2006. Rome, 2008. 57 p.

FAO. **The state of world fisheries and aquaculture (SOFIA):** 2008. Rome, 2009. 196 p.

FIGUEIREDO FILHO, D. B.; SILVA JUNIOR, J. A. Visão além do alcance: uma introduçãoà análise fatorial. **Opinião Pública**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 160-185, 2010.

HAIR JUNIOR, F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 688 p.

JOHNSON, R. A.; WICHERN, D. W. **Métodos mutivariados aplicados de análise de datos**. México: International Thomson Editores, 2000.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2006. 720 p.

MACIEL, E. S.; ANGELINI, M. F. C.; SUCASAS, L. F. A.; SAVAY-DA-SILVA, L. K.; GALVÃO, J. A.; OETTERER, M. Inquérito sobre o consumo de pescado em feira comemorativa da "Semana do Peixe" em cidade do interior de São Paulo. **Revista Ciência e Tecnologia – UNIMEP**, Piracicaba, v. 31, n. 16 p. 59-68, 2009.

MORETTO, E.; FETT, R.; GONZAGA, L. V.; KUSKOSKI, E. M. **Introdução à ciência de alimentos**. Florianópolis: UFSC, 2002. 255 p.

OETTERER, M. **Pescado como alimento**. Piracicaba: ESALQ, 1985. 30 p.

OETTERER, M. **Industrialização do pescado cultivado**. Guaíba: Editora Agropecuária, 2002. 200 p.

OETTERER, M. Proteínas do pescado: processamentos com intervenção na fração protéica. In: OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Barueri: Manole, 2006. cap. 3, p. 99-134.

PASQUALI, L. Extração dos fatores. In: _____. (Org.). **Análise fatorial para pesquisadores**. Brasília, DF: LabPam, 2005. p. 55-86.

PIBER NETO, E. **Enriquecimento do ovo**: utilização de óleos de peixes e alga marinha como fontes de ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 em rações de galinhas. 2007. 73 p. Dissertação (Mestrado em Clínica Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

PIENIAK, Z.; VERBEKE, W.; SCHOLDERER, J. Health-related beliefs and consumer knowledge as determinants of fish consumption. **Journal of Human Nutrition and Dietetics**, London, v. 23, p. 480–488, 2010.

PIMENTEL, B. M. V.; FRANCKI, M.; GOLLÜCKE, B. P. **Alimentos funcionais:** introdução as principais substâncias bioativas em alimentos. São Paulo: Varella, 2005. 95 p.

SELLTIZ, C.; JAHODA, M.; DEUTSCH, M. **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo: EPU e Edusp, 1972.

SCHAWB, A. J. **Eletronic Classroom**. [Online]. Disponível em: <http://www.utexas.edu/ssw/eclassroom/schwab.html> Acesso em: 10 set. 2010.

SGARBIERI, V. C. **Proteínas em alimentos protéicos**: propriedades, degradações, modificações. São Paulo: Varela, 1996. 517 p.

SONODA, D. Y. **Demanda por pescado no Brasil entre 2002 e 2003**. 2006. 119 p. Tese (Doutorado em Ciências) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006.

SOUZA, P. H. M.; SOUZA NETO, M. H.; MAIA, G. A. Componentes funcionais nos alimentos. **Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 37, n. 2, p. 127-135, 2003.

SPSS - Statistical Package for the Social Sciences. **Base 10.0 User's Guide**. Chicago: SPSS, 1999.

TRONDSEN, T.; SCHOLDERER, J.; LUND, E.; EGGEN, A. E. Perceived barriers to consumption of fish among Norwegian women. **Appetite,** London, v. 48, p. 301-314, 2003.

VERBEKE, W.; VACKIER, I. Individual determinants of fish consumption: application of the theory of planned behavior. **Appetite**, London, v. 44, n. 1, p. 67-82, 2005.

## Capítulo 5. Desenvolvimento e validação de metodologia para avaliação do consumo de pescado em ambiente universitário, via *internet*


### RESUMO

Questionários para coleta de dados são amplamente divulgados e reconhecidos como método prático e econômico em diferentes áreas de pesquisa. A avaliação do consumo de alimentos tem sido realizada por meio de questionários estruturados há anos. Entretanto, a análise do consumo de pescado não vem sendo abordada com frequência, principalmente, devido a dificuldade de se avaliar as características envolvidas no processo de aquisição até o consumo de pescado. A *internet* é uma ferramenta que tem sido utilizada em todas as esferas de conhecimento e permite uma série de ações que vão desde a comunicação até a venda de produtos. O objetivo da pesquisa foi unir a técnica de coleta por meio de questionário sobre o consumo de pescado disponibilizando-o em *home page* específica na *internet*. Foi realizado levantamento bibliográfico para identificar as características que o instrumento deveria conter, posteriormente foram realizados pré-testes com instrumentos prévios seguido de técnica de grupo focal para construção final do instrumento. Na sequência, realizou-se análise por especialistas e pré-teste do instrumento *online.* A técnica de análise multivariada de dados foi utilizada para análise de dados por meio do *software Smart* PLS. Entre os resultados, baseados em 1966 participantes, de toda a comunidade da Universidade de São Paulo (USP), foi a atribuído, após exclusão de algumas variáveis, medidas estatísticas satisfatórias. Os constructos finais foram definidos como: Consumo, Qualidade e Características gerais. O instrumento é composto por assertivas atitudinais em escala *Likert* de cinco pontos e questões de múltipla escolha. A análise do coeficiente alfa de *Cronbach*, que mede a consistência interna do instrumento, foi de 0,66 para o constructo Características gerais, 0,98 para Qualidade e 0,91 para Consumo, valores que indicam boa fidedignidade do instrumento, permitindo sua reprodutibilidade em outros grupos específicos. A coleta de dados por meio da *internet* demonstrou ser eficiente e permitiu abranger maior número de pessoas de diferentes cidades, garantindo assim, heterogeneidade dos participantes. A análise do instrumento permitiu compreender como se dá o processo de compra e consumo de pescado no país e poder servir como subsídio para pesquisas futuras.


## Chapter 5. Development and validation for assessment methodology of fish consumption in a university environment, via *internet*


### Abstract

Questionnaires for data collection are widely disseminated and recognized as a practical and economical method in different research areas. Food consumption assessment has been conducted through structured questionnaires for years. However, fish consumption analysis has not been frequently addressed, mainly because is difficult to evaluate the characteristics involved in the acquisition process until fish consumption. The Internet is a tool that has been used in all knowledge spheres and allows a series of actions ranging from communication until the retail. This research aim was to combine collection technique through a questionnaire on fish consumption making it available in a specific home page on the *internet*. Bibliographical survey was carried through to identify the characteristics that the

instrument should contain and then pre-tests were conducted with previous instruments followed by focus groups technique for final instrument construction. In sequence, an analysis was performed by specialists and an online pre-testing. A multivariate data analysis was used by PLS *Smart dosoftware* data analysis. Among the findings, based on 1966 participants from the University of São Paulo (USP) entire community, was awarded, after some variables exclusion, statistical satisfactory measures. Final constructs were defined as: Consumption, Quality and General Characteristics. The instrument consists on attitudinal statements on a *Likert* scale of five points and multiple choice questions. *Cronbach's* analysis of alpha coefficient, which measures the internal instrument consistency, was 0.66 for General characteristics construct, 0.98 for Quality and 0.91 for Consumption, values that indicate good instrument reliability, allowing its reproducibility on other specific groups. Data collection through *internet* proved to be efficient and allowed to include more people from different cities, thus ensuring heterogeneity on the participants. The instrument analysis allowed to understand how the process of buying and consuming fish in the country is and can also serve as input for future research.

## 5.1 INTRODUÇÃO

O consumo de pescado é influenciado por diversos fatores, entre esses destaca-se o perfil socieconômico dos consumidores, seus padrões de consumo alimentar, suas características pessoais, estado de saúde e suas dimensões atitudinais (TRONDSEN et al., 2003).

Nos últimos anos houve um aumento de pesquisas com objetivo de avaliar o potencial beneficio à saúde, relativa ao consumo de pescado, inclusive na proteção de algumas doenças crônicas. Entretanto, os resultados têm sido inconsistentes devido a dificuldade em avaliar o consumo de pescado e seus produtos (MINA et al., 2007).

Um levantamento realizado no Brasil pelo Ministério da Pesca e Aquicultura (BRASIL, 2010) indicou que o consumo, per capita, em 2009, foi de 9,03 kg/ano, valor abaixo do recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) que tem preconizado pelo menos 12 kg/ano.

O baixo consumo de pescado e seus derivados ainda é frequente em muitos países e pode estar vinculado a diferenças culturais, preço elevado e problemas na cadeia de produção (OETTERER, 2002; PIENIAK et al., 2010).

A necessidade de avaliar o consumo de alimentos em diferentes populações estimulou o uso de questionários e, mais recentemente, outras formas de aplicação, além da convencional, como exemplo, a coleta de dados via telefone e com uso da *internet* (VANDERSLICE et al., 2008).

O questionário é um meio de obter informações, principalmente quando existe a necessidade de saber sobre comportamentos, atitudes, opiniões e preferências (RODRIGUES, 2008).

### 5.1.1 Uso da *internet* para proceder à coleta de dados

A *internet* na pode ser considerada como a maior biblioteca do mundo. Além de o usuário ter à sua disposição o acesso de diversas bibliotecas virtuais, é possível, comunicar-se com pessoas conectadas e ter acesso às informações que desejar, sobre qualquer área de conhecimento ou assunto do seu interesse. A troca de informações ocorre de maneira rápida e eficiente e através dela pode-se disponibilizar dados pessoais ou institucionais para uma enorme clientela, formar

equipes para trabalhar em conjunto, independentemente de distâncias geográficas, traduzir e transferir dados entre máquinas localizadas em qualquer lugar do mundo (SOUZA, 2001).

O uso da *internet* e o desenvolvimento de novas tecnologias têm proporcionado grandes mudanças na organização dos sistemas educacionais, principalmente no nível superior, o que demonstra como a tecnologia avançada pode possibilitar a introdução de importantes inovações (BARGAS-AVILA et al., 2009).

A ampla disponibilidade de computadores nas organizações tem permitido novos métodos de pesquisa; em empresas, por exemplo, há crescente desenvolvimento de plataformas de informações *intranet* que servem de apoio aos usuários e, portanto podem ser usadas como ferramenta para disponibilizar questionários (STANTON;ROGELBERG, 2001; BARGAS-AVILA et al., 2009).

Entre as vantagens do uso da *internet* para pesquisas com questionários em ambientes organizados destaca-se a redução de custos, possibilidade de aumento da amostra e facilidade na manipulação e análise de dados (STANTON; ROGELBERG, 2001).

Todavia, Cronk; West (2002) salientam que há que se ter cautela com dados coletados via *web*, pois é comum um aumento de variabilidade das repostas, abandono do preenchimento e falta de monitorização por parte do pesquisador.

Se por um lado os métodos de coleta de dados *online* criam oportunidades para realização de pesquisas no mundo todo, especialmente entre populações de difícil acesso por outro, exige uma análise cuidadosa de como o estudo será divulgado e a amostra selecionada para garantir dados de qualidade e validade dos resultados (CANTRELL; LUPINACCI, 2007).

Entretanto, a comparação entre as metodologias convencionais como entrevista em papel e questionário web demonstra que há semelhanças nas análises dos dados e nas propriedades psicométricas o que indica ser positivo o uso da *internet* (COLE et al., 2006).

Questionários *web* para coleta de dados de dieta, por exemplo, são promissores, pois representam uma relação custo eficácia positiva (HANNING et al., 2009; BOECKNER et al., 2002).

A pesquisa pela *internet* pode ser tão representativa e eficiente quanto outro método tradicional, especialmente quando a população estudada faz uso constante

dessa ferramenta (BLIVEN et al., 2001; STANTON;ROGELBERG, 2001; BARGAS-AVILA et al., 2009).

As tecnologias de informação e comunicação permitem adaptação de metodologias. Nesse contexto, a pesquisa *online* oferece uma série de vantagens que incluem a capacidade de se comunicar com grupos geograficamente dispersos, potencial de internacionalização da investigação e otimização no processo de tabulação dos dados (MATTHYS et al., 2007).

Portanto, as características da coleta de dados via *web* tornam a pesquisa tecnicamente, financeiramente, e praticamente viável (MATTHYS et al., 2007). A disponibilidade de computadores nas universidades, o acesso à *interne*t e a prática desenvolvida pela comunidade universitária nesta ferramenta agrega vantagens no uso dessa metodologia para essa população.

Diante da dificuldade em avaliar o consumo de pescado buscou-se desenvolver um instrumento de coleta de dados *online* na comunidade da USP bem como validar sua consistência estatística por meio da técnica de análise multivariada de dados.

### 5.1.2 A técnica de análise multivariada de dados

Para que a pesquisa tenha relevância, o instrumento a ser utilizado para a coleta de dados deve ser preciso. A precisão refere-se à exatidão, confiabilidade e validade da medida obtida pelo instrumento. A qualidade de um instrumento de medida se aprecia pela sua fidelidade (ou confiabilidade) e pela sua validade (GUILLEMIN et al.,1993).

É importante averiguar se o instrumento consegue inferir ou medir o que se propõe, é uma maneira de determinar a natureza de padrões que estão envolvidos em uma grande quantidade de variáveis (SILVA; SIMON, 2005).

A confiabilidade é a capacidade de um instrumento medir um fenômeno e pode ser definida em termos de estabilidade e acurácia. A estabilidade diz respeito também à capacidade do instrumento de reproduzir resultados, quando aplicado nos mesmos sujeitos em ocasiões diferentes, pelo mesmo pesquisador. Confiabilidade intra-observador é a capacidade do instrumento de fornecer dados semelhantes quando os mesmos sujeitos são testados por dois observadores independentes (KERLINGER, 1980). Já a acurácia é o grau com que os indicadores medem o

mesmo conceito. A validade é a capacidade de um instrumento em medir com precisão o fenômeno a ser estudado (PASQUALI, 2003).

Há diferentes formas para se verificar a validade de um instrumento: validade de face, discriminante, de critério, de conteúdo e de constructo. Relacionam-se com seus principais atributos (estabilidade, homogeneidade, equivalência) e podem ser examinadas através de diferentes procedimentos e provas estatísticas (NUNNALY; BERNSTEIN, 1994). O objeto da pesquisa, ou seja, a validade de constructo, é caracterizado por uma teoria que fundamenta o questionário em estudo. Quando ela é investigada, não se procura apenas validar o teste, mas acima de tudo, a teoria que o sustenta (NUNNALY; BERNSTEIN, 1994, HOSKINS,1996).

O modelo estatístico de análise multivariada de dados é uma técnica que tem como um dos objetivos fundamentais a redução dos dados, a simplificação estrutural, o grupamento de dados e a investigação de dependência entre as variáveis (HAIR JUNIOR et al*.,* 2009).

A Modelagem de Equações Estruturais (*Structural Equation Modeling* - SEM) é uma técnica estatística robusta, que pertence à segunda geração de técnicas estatísticas multivariadas para análise de dados. A SEM permite aos pesquisadores responderem a uma série de perguntas inter-relacionadas de uma forma simples, sistemática e abrangente e possibilita modelar, simultaneamente, as relações entre múltiplos construtos dependentes e independentes (GEFEN et al., 2000).

Essa técnica foi estruturada, da forma que é conhecida atualmente, quando o estatístico Karl Jöreskog pensou em combinar a econometria e a psicometria num único modelo, em 1970 e, a partir dessa ideia foi formada base da SEM - combinação de análise fatorial confirmatória e análise de caminhos (*path analysis*) (KLEM, 2006). É uma técnica confirmatória onde o pesquisador a usará para determinar se dado modelo teórico é válido, perante os dados reais observados (HOX et al.,1998; RIGDON, 2009).

A interpretação fica a cargo de uma série de relações hipotéticas de causa-efeito entre variáveis para uma composição de hipóteses, que considera os padrões de dependência estatística. Os relacionamentos dentro desta composição são descritos pela magnitude do efeito (direto ou indireto) que as variáveis independentes (observada ou latente) têm nas variáveis dependentes (observada ou latentes) (HERSHBERGER et al., 2003).

Destaca-se que a variável independente ou exógena é aquela que age apenas preditora ou “causadora” de um efeito em outra variável/construto no modelo teórico. É determinada fora do modelo e suas causas não são nele especificadas. A variável dependente ou endógena é aquela que resulta de, pelo menos, uma relação causal. O pesquisador conseguirá distinguir quais variáveis independentes preveem cada variável dependente, apoiando-se na teoria e, também em suas próprias experiências prévias (HERSHBERGER et al., 2003; KLEM, 2006; HAIR JUNIOR et al., 2009).

O constructo ou variável latente é aquela variável hipotética ou teórica que não pode ser diretamente medida, como, por exemplo, qualidade, comprometimento, satisfação, mas que pode ser representada por outros indicadores constituídos pelos itens das escalas ou pela observação do pesquisador que, em conjunto, permitirão que se obtenha uma medida razoavelmente precisa da atitude (HAIR JUNIOR et al., 2009).

A variável observada é o valor usado para medir a variável latente, ou constructo, são usadas como os indicadores da atitude que se quer medir. É recomendado que o pesquisador use múltiplos indicadores para cada variável latente, de forma a obter um entendimento mais completo e confiável do constructo. Nessa direção, existe a recomendação geral de que pelo menos três variáveis observadas devem estar relacionadas a cada variável latente (HERSHBERGER et al., 2003; HAIR JUNIOR et al., 2009).

## 5.2 MATERIAL E MÉTODOS

### 5.2.1 Grupo Focal

Foi utilizada técnica de pesquisa de Grupo Focal (*focus group*), que consiste em uma entrevista realizada por um moderador treinado, cuja aplicação permite uma visão aprofundada do problema (MALHOTRA, 2008).

Essa técnica de pesquisa coleta dados por meio das interações grupais ao se discutir um tópico especial sugerido pelo pesquisador (MORGAN, 1997). Pode ser caracterizado também como um recurso para compreender o processo de construção das percepções, atitudes e representações sociais de grupos humanos (VEIGA; GONDIM, 2001).

O Grupo Focal pode ser utilizado para abordar diversos problemas, entre esses, entender as percepções, preferências e comportamento do consumidor, em relação a uma categoria de produto; obter impressões e o conceito de novos produtos; obter informações que ajudem a estruturar questionários e gerar hipóteses que possam ser testadas quantitativamente (MALHOTRA, 2008).

O Grupo Focal foi realizado com procedimento semi-estruturado, conduzido em março de 2009, na ESALQ-USP por especialista com experiência em condução de Grupo Focal. O convite para a participação no grupo focal foi enviado a 16 voluntários do *Campus* "Luiz de Queiroz" e da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) (Apêndice A).

A entrevista de Grupo Focal contou com dez pessoas entre servidores, alunos de graduação e pós-graduação da USP e da UNICAMP, com formação diferenciada e que possuem, em comum, o fato de ser consumidor de pescado e fazer parte da comunidade universitária; tais características foram requeridas visando a aplicação final do instrumento em ambiente universitário.

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisas (CEP) da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ), Universidade de São Paulo (USP) e aprovado sob o protocolo número 21 (COET/046*)* (Anexo A).

Para criar os constructos foi utilizada a base de revisão literária que indica as principais características relacionadas ao consumo e seus entraves no Brasil. Algumas dessas premissas são apresentadas a seguir (Quadro 5.1).

Destaca-se que o constructo é uma abstração que o pesquisador pode definir em termos conceituais, mas que não pode ser medida diretamente. Os constructos são a base para formar o relacionamento causal, uma vez que são a mais pura representação possível de um conceito (HAIR JUNIOR et al., 2009).

| Constructo | Descrição | Autor/ano |
|---|---|---|
| Segurança do alimento | Crescente preocupação com a segurança do alimento, por parte de consumidores e autoridades públicas. | VINHOLIS; AZEVEDO, 2002 |
| Consumidor | O valor total para o consumidor é o conjunto de benefícios que os clientes esperam de um determinado produto, os atributos de um produto são o principal estímulo que influencia o consumidor em sua tomada de decisão de compra e são avaliados em função dos valores, crenças ou experiências passadas do indivíduo. | KOTLER, 2000 |
| | Pesquisas que visam compreender as escolhas dos consumidores são importantes para identificar sua preferência e definir não só os atributos que devem estar presentes, mas em que quantidades devem ocorrer nos produtos que consomem. Avaliar a demanda do consumidor por atributos relacionados à segurança alimentar do ponto de vista qualitativo, é um passo primordial para que sejam formuladas ações que garantam o direito à saúde da população. | SPERS, 1998 |
| Características de compra, qualidade | Nem sempre o pescado apresentado ao consumidor corresponde às expectativas deste em função de diversos fatores, como preço elevado e baixa qualidade, resultante de problemas de manipulação na comercialização "in natura", conservação e armazenamento. O pode ser propenso a veicular microorganismos patogênicos ao ser humano. | OETTERER, 2002, 2006 SIQUEIRA, 2001 |
| Conhecimento nutricional | Quando se consideram as recomendações para a promoção da saúde o consumidor tem disponível a excelência nutricional do pescado, pois apresenta elevado teor de proteínas de alto valor biológico, concentrações consideráveis de ácidos graxos insaturados e poliinsaturados, além de baixo teor calórico e de colesterol; é fonte de vitaminas lipossolúveis. | OETTERER, 2002 |
| Rastreabilidade | Os produtos com diferenciais de qualidade devem, necessariamente, assegurar a confiança do consumidor, por meio de sistemas formais, como certificação, identificação de origem e rastreabilidade de processos produtivos. Assim, a discussão deste tema extrapola um único elo da cadeia e passa a ser de importância estratégica para todos os elos de toda a cadeia do agronegócio, inclusive os elos de distribuição e varejo. | THOMPSON et al., 2005 |
| Consumo pescado | Qualidade do pescado inclui características que o consumidor estima que o produto deva ter, ou seja, deve abordar sua composição intrínseca, valor nutritivo, grau de alteração, provável alteração durante a elaboração, armazenamento, distribuição, venda e apresentação ao consumidor. | SIQUEIRA, 2001 |
| | O consumo de pescado no Brasil é heterogêneo. O consumo *per capta* é relativamente baixo quando comparado a outros tipos de carnes, ou em relação ao consumo mundial de pescado justificado, em parte, por preço elevado e hábito alimentar da população. | SONODA, 2006 FAO, 2009 |

**Quadro 5.1** - Indicadores associados ao consumo de pescado no Brasil.

A discussão do Grupo Focal foi conduzida com base na revisão de literatura sobre consumo de pescado; foram enfatizados os pontos levantados na literatura associados ao consumo e qualidade do pescado, e quais seriam os pontos mais relevantes para constituir um instrumento de avaliação das características associadas à compra, consumo e qualidade do pescado nacional. Toda a discussão foi gravada em áudio e transcrita para análise. Esses resultados, associados aos encontrados na literatura foram compilados para o desenvolvimento do instrumento inicial. No Quadro 5.2, é possível identificar o roteiro de discussão do Grupo Focal.

| **Constructo** | **Indicadores ou variáveis** |
|---|---|
| Consumo | Você acha que o brasileiro consome pescado suficiente?<br>Quais os problemas do consumo de pescado (peixe) no Brasil, de forma geral?<br>Qual é a melhor forma de avaliar a frequência de consumo de pescado em uma população?<br>O local de consumo do pescado é importante?<br>Qual é o melhor local para comprar pescado? |
| Conhecimento e satisfação | Você está satisfeito com o pescado que compra /consome em termos de qualidade?<br>Pescado é um alimento que protege a saúde? |
| Características de compra | Quais características são importantes para a compra?(cor, aroma, textura, embalagem, preço, SIF, disponibilidade, espécie, marca, formas de preparo) |
| Rastreabilidade | Você conhece carne de tilápia? O que acha do sabor?<br>Você Conhece produto rastreado (com garantia de procedência), você acha que essa tecnologia garante a qualidade do alimento?<br>Você acha que as pessoas estariam dispostas a pagar mais por um produto rastreado? |

**Quadro 5.2 -** Roteiro de condução de entrevista para o Grupo Focal.

Dessa forma a pesquisa foi estruturada por um conjunto de hipóteses que são formuladas para testar se é positiva a associação que cada um dos conceitos “constructos” têm em relação ao consumo de pescado, ou seja, quais as assertivas ou questões (variável) que em conjunto formam a ideia teórica do constructo (latente), relacionado as características do consumo de pescado.

### 5.2.2 Análise de especialistas e pré-teste

O instrumento construído foi submetido aos especialistas com formação na temática da pesquisa para avaliação de seu conteúdo. O acesso ao instrumento foi conduzido por meio da *internet*.

Nessa fase, foi constatada a necessidade de adequação de algumas questões e escalas de resposta, e de disponibilizar algumas janelas de ajuda em termos específicos, como por exemplo, incluir um texto com a definição de pescado, valor da recomendação ideal de consumo, e a definição do SIF.

Posteriormente, o instrumento foi submetido a um grupo de possíveis participantes para sua validação semântica, isto é, para se verificar se os itens da escala poderiam ser compreendidos pelos sujeitos, objeto do estudo (PASQUALI, 2003). Os voluntários, dessa fase, foram os pesquisadores do Grupo de Estudo e Extensão de Inovação Tecnológica e Qualidade de Pescado (GETEP).

Após esta etapa, foi definido o modelo estrutural a ser testado. Os itens que foram construídos em forma de escala de atitude - Likert de 5 pontos foram agrupados de acordo com suas características principais para formar os constructos: Consumo, Compra, Qualidade e Nutrição.

### 5.2.3 Instrumentos de coleta de dados

#### 5.2.3.1 Consumo de Pescado

No Quadro 5.3, é possível identificar os indicadores e os constructos que constituíram o instrumento final de coleta de dados.

| Constructo | Indicadores | Escala |
|---|---|---|
| Consumo | Com que frequência você costuma consumir a carne de pescado? | Múltipla escolha |
| | O quanto você considera importante o sabor do pescado? | Likert 1 -5 |
| | O quanto você considera importante o tamanho do pescado? | Likert 1 -5 |
| | O quanto você considera o cheiro do pescado? | Likert 1 -5 |
| | O quanto você considera importante a coloração do pescado? | Likert 1 -5 |
| | O quanto você considera importante a textura/consistência do pescado? | Likert 1 -5 |
| | Onde você consome pescado normalmente? | Múltipla escolha |
| | Qual a quantidade de pescado consumido por você semanalmente? | Múltipla escolha |
| | Ao longo dos anos você considera que seu consumo de pescado tem: | Múltipla escolha |
| | Tendo por base que a recomendação para o consumo de pescado é de 12 Kg/habitante/ano, você considera seu consumo: | Múltipla escolha |
| Qualidade | Sua preferência em relação à conservação do pescado é: | Múltipla escolha |
| | Você costuma comprar pescado? | Dicotômica |
| | Onde você costuma comprar pescado? | Múltipla escolha |
| | Quando você adquire o pescado, o quanto você considera importante a embalagem do produto? | Likert 1 -5 |
| | Quando você adquire o pescado, o quanto você considera importante o preço do produto? | Likert 1 -5 |
| | Quando você adquire o pescado, o quanto você considera importante o valor nutricional? | Likert 1 -5 |
| | Quando você adquire o pescado, o quanto você considera importante a marca do produto? | Likert 1 -5 |
| | Quando você adquire o pescado, o quanto você considera importante a origem do produto? | Likert 1 -5 |
| | O quanto você considera importante a disponibilidade de pescado nos locais habituais de compra | Likert 1 -5 |
| | O quanto você considera importante o pescado conter o selo do Serviço de Inspeção Federal - | Likert 1 -5 |
| | Na compra de pescado, qual a sua preferência por embalagens? | Múltipla escolha |
| | Você tem preferência por: | Múltipla escolha |
| Conhecimento Nutricão | Como você avalia seu nível de conhecimento em relação ao valor nutricional do pescado? | Likert 1 -5 |
| | Você está satisfeito com a qualidade do pescado que está disponível no mercado nacional? | Likert 1 -5 |
| | Você acredita que o pescado é um alimento que promove a saúde? | Dicotômica |
| Conhecimento rastreabilidade | Você sabe o que é um produto rastreado? | Dicotômica |
| | Em relação ao pescado rastreado, você considera essa iniciativa: | Likert 1 -5 |
| | Você estaria disposto a pagar mais por um produto com garantia de procedência? | Dicotômica |
| | Se sim, quanto a mais você estaria disposto a pagar? | Múltipla escolha |

**Quadro 5.3 -** Constructos e indicadores do instrumento

#### 5.2.3.2 Qualidade de vida

Para a avaliação da qualidade de vida é fundamental a utilização de instrumentos adequados, que sejam de fácil aplicação, possibilitem a quantificação e que contemplem os aspectos subjetivos do indivíduo, como suas expectativas, percepções e emoções (MENDES et al., 2004).

No entanto, o conceito de qualidade de vida integra várias áreas da vida do indivíduo, envolvendo as condições físicas, emocionais e sociais relacionadas aos aspectos temporais, culturais e também considera como tais aspectos são percebidos pelos sujeitos (GONÇALVES; VILARTA, 2005). Os aspectos materiais e objetivos envolvem questões sobre moradia, escolaridade, saúde, transporte e segurança e são fatores historicamente determinados e socialmente constituídos (GONÇALVES, 2006).

Portanto, a avaliação da qualidade de vida é importante para compreender como o estilo de vida atual pode exercer influência sobre a saúde e, consequentemente, repercutir na vida dos indivíduos.

Nesse sentido, têm sido empreendidos esforços para desenvolver instrumentos que avaliem o bem estar e a qualidade de vida. De acordo com Fleck et al. (1999) embora não exista um consenso entre os pesquisadores de diferentes áreas quanto ao conceito de qualidade de vida, há concordância sobre a existência de três aspectos fundamentais para sua construção, a saber: a subjetividade, a multidimensionalidade e a presença de dimensões positivas e negativas.

Em 1991, a OMS buscou elaborar uma definição unificada e transcultural para qualidade de vida e concomitante houve motivação para o desenvolvimento de métodos para avaliá-la, a definição proposta foi "a percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores, nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (FLECK et al., 2000).

Atualmente os instrumentos reconhecidos pela OMS podem ser encontrados na forma completa (WHOQOL-100), e abreviada (WHOQOL-BREF) (BERLIM; FLECK, 2003). Para a presente pesquisa optou-se por trabalhar com o instrumento abreviado da OMS, visto que tal instrumento atende as características necessárias para a pesquisa.

O referido instrumento é constituído por 4 domínios da qualidade de vida, a saber, físico, psicológico, relações sociais e ambiente da qualidade de vida, e consta de 26 questões sendo duas questões gerais de qualidade de vida e as demais 24 representam, cada uma, as 24 facetas que compõem o instrumento original (WHOQOL-100). As análises dos dados coletados foram realizadas de acordo com as recomendações propostas pela OMS (FLECK et al., 2000).

#### 5.2.3.3 Nível de Atividade Física

Os níveis gerais de atividade física foram avaliados segundo o instrumento *International Physical Activity Questionaire* – IPAQ versão 8, forma curta e semana normal, desenvolvido pela OMS, validado e utilizado no Brasil e classificado segundo consenso realizado entre o Centro de Estudos do Laboratório de Aptidão Física de São Caetano do Sul - CELAFISCS e o Centro de Controle de Doenças dos Estados Unidos da América – CDC (BARANOWSKI, 1988; MATSUDO et al., 2000; CRAIG et al., 2003; HALLAL et al., 2003; AINSWORTH et al., 2006; FOGELHOLM et al., 2006).

O método do IPAQ foi desenvolvido para estimar o nível de prática habitual de atividade física em grupos e populações de diferentes países e contextos socioculturais. Sua formulação foi proposta pelo Grupo Internacional para Consenso em Medidas da Atividade Física, sob a chancela da OMS com a representação de 25 países. É um instrumento com bons coeficientes de validade e reprodutibilidade, com a vantagem da forma curta ser prática, rápida e possibilitar levantamento de dados junto a grandes grupos populacionais (CRAIG et al., 2003). O que corresponde aos propósitos dessa pesquisa.

Em adição aos instrumentos citados incluídos os indicadores de dados socioeconômicos e demográficos por meio de questões estruturadas. Os resultados referente a análise da qualidade de vida e do nível de atividade física serão abordados em capítulo conseguinte.

### 5.2.4 Construção da *home page*

Os questionários foram compilados para que compusessem um sistema de coleta de dados por meio dos recursos da *Internet*. Para disponibilizar os formulários

foi utilizada uma interface *web*, com acesso restrito aos usuários que possuem conta de correio eletrônico da USP. O sistema foi construído de forma a permitir o preenchimento de somente um questionário por participante.O sistema foi criado de forma a permitir a desistência de participação a qualquer momento antes de enviar as informações (MACIEL, 2006).

Ao iniciar o preenchimento, o voluntário poderia interromper e voltar do mesmo ponto em que parou a qualquer momento. O cadastro do voluntário foi efetivado no momento de envio do formulário. Como segurança, ao clicar em “enviar formulário”, além do armazenamento no banco de dados, uma cópia do instrumento respondido era encaminhada a dois *e-mails* criados para tal finalidade, como um *backup* de dados.

Os formulários ficaram hospedados na *home page* do Grupo de Estudos e Extensão em Inovação Tecnológica e Qualidade do Pescado (GETEP) da ESALQ – USP onde também foram disponibilizados informações sobre a pesquisa, contato com os pesquisadores e o termo de consentimento livre e esclarecido.

Dessa forma, o instrumento de levantamento dos dados foi construído em sete partes, cada qual voltada a um objetivo específico, mas complementares para a consecução do objetivo geral e com níveis de complexidade crescentes.

Após preenchimento do *e-mail* e do número USP, o instrumento era disponibilizado para ser respondido; a primeira parte consiste nas assertivas sobre o consumo: frequência, local, quantidade, entre outros. Na segunda etapa são apresentadas as características envolvidas no processo de compra, que incluem os atributos sensoriais e de qualidade. Na terceira etapa estão os itens relacionados ao conhecimento nutricional e na quarta sobre rastreabilidade. O instrumento conta com questões ordinais, dicotômicas e em escala *Likert*.

A quinta etapa foi composta por questões sobre o estilo de vida: peso, altura, tabagismo, IPAQ entre outros. Na sexta parte foi disponibilizado o instrumento WHOQOL - bref. Na sétima e última etapa foram coletadas informações sobre o perfil do participante: vínculo com a universidade, *Campus*, e sexo. O instrumento foi construído para preenchimento rápido, com questões fechadas e de múltipla escolha. Ajudas foram inseridas em determinadas questões, conforme pode ser visualizado no Apêndice D.

O sistema informatizado de coleta de dados foi desenvolvido em *Active Server Pages* (ASP) 3.0 que permite criação de páginas e aplicações *web*

dinâmicas, ou seja, onde há interação com o usuário. A tecnologia ASP disponibiliza um conjunto de componentes para o desenvolvimento de páginas *web* que possuem conteúdo dinâmico, interativo e de alto desempenho, além de serem capazes de interagir com banco de dados (MEDEIROS; CLARO, 2010). Os arquivos foram salvos em formato *Microsoft Data Base* (MDB), um arquivo binário, contendo a base de dados do *Microsoft Access*.

As informações fornecidas pelos participantes foram armazenadas no sistema de gerenciamento de banco de dados criado por meio do *Microsoft Office Access*, o que possibilitou visualizar em tempo real a quantidade e qualidade dos dados enviados. (Apêndice E).

### 5.2.5 Amostra

A USP conta com uma base populacional de 108,636 pessoas (USP, 2010). Foi realizado o cálculo de representabilidade para determinar a quantidade de instrumentos que deveriam ser preenchidos com um erro amostral de 2 % e Nível de Significância de 95 %. O resultado desse cálculo foi de 8.305 questionários o que corresponde a 7,64 % de toda a comunidade universitária.

Como houve a impossibilidade do cálculo amostral aleatório, por conta de não ter sido obtido acesso à listagem de todos os alunos e funcionários da comunidade universitária para enviar convites específico e de não dispor de mecanismos que permitam o acesso e o controle dos usuários de conta de *e-mail* USP, optou-se por realizar uma estratificação das categorias de pessoas que compõem a comunidade universitária e dessa forma, realizar o cálculo da representabilidade com base nessas categorias e em cada *Campi.*

Portanto, a estratificação inicial foi construída com base nas categorias de servidores (docentes e não docentes) e alunos (graduação e pós-graduação), posteriormente, os cálculos foram refeitos com base nos *Campi* USP (São Paulo, Lorena, Piracicaba, Pirassununga, São Carlos, Ribeirão Preto, Bauru). Todos os cálculos foram realizados levando-se em conta o total de cada categoria em todos os *Campi.*

Durante a realização desses cálculos utilizando um erro amostral de 3% e nível de significância de 95 %, houve uma sobra de questionários que foi redistribuída proporcionalmente em cada categoria e cada *Campi*. Com a

redistribuição proporcional até atingir o número de questionários total estipulado, foi possível garantir uma representabilidade de todos os *Campi* e todas as categorias de forma mais homogênea.

Com essa etapa visou-se minimizar o viés do estudo, já que o cálculo amostral não pode ser realizado por conta das dificuldades já citadas. O resultado do cálculo da representabilidade pode ser observado na Tabela 5.1 e foi construído com a premissa de que o convite fosse enviado a toda comunidade USP. Porém, como isso não foi possível, assumiu-se o uso de amostragem não probabilística por conveniência em que os sujeitos foram convidados por meio de *e-mail*.

A técnica de amostragem empregada consome menor tempo e é menos dispendiosa, as unidades amostrais são acessíveis, fáceis de medir e cooperadoras. No entanto, há sérias limitações no tocante à representatividade da população, e muito cuidado deve ser tomado na generalização dos resultados (MALHOTRA, 2008).

**Tabela 5.1 -** Cálculo da representabilidade da comunidade universitária da USP

| | Categoria | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Aluno | | | | Sevidor | | | | |
| **Campus** | Graduação | | Pós-graduação | | Docente | | Não docente | | **Amostra total por *Campi*** |
| | *N* | n | *N* | n | *N* | n | *N* | n | |
| Piracicaba | 2091 | 330 | 1533 | 316 | 272 | 181 | 936 | 289 | 1116 |
| Lorena | 1324 | 301 | 429 | 205 | 95 | 83 | 240 | 152 | 741 |
| Pirassununga | 427 | 203 | 604 | 238 | 96 | 84 | 486 | 223 | 748 |
| Ribeirão Preto | 4977 | 370 | 3805 | 372 | 912 | 344 | 1753 | 345 | 1431 |
| São Carlos | 4529 | 366 | 2887 | 356 | 487 | 254 | 632 | 250 | 1226 |
| São Paulo | 41385 | 490 | 22725 | 516 | 3898 | 665 | 10066 | 545 | 2216 |
| Bauru | 626 | 239 | 556 | 230 | 103 | 89 | 762 | 269 | 827 |
| **Amostra total por categoria** | 2299 | | 2233 | | 1700 | | 2073 | | 8305 |
| Total comunidade USP | 55359 | | 32539 | | 5863 | | 14875 | | 108636 |

Linhas de orientação no sentido de maximizar a dimensão da amostra são atualmente questionadas, pois embora seja verdade que as grandes amostras produzem soluções mais estáveis e mais facilmente replicáveis, a decisão da dimensão da amostra deve considerar vários fatores para assegurar uma solução precisa.

No entanto, há uma variação em relação à técnica de estimação para amostras maiores, que é o método de Estimação Assintoticamente Independente de Distribuição, que compensa a falta de normalidade multivariada dos dados. Neste caso, pode-se lançar mão da regra que determina a razão entre sujeitos e variáveis, que recomenda usar a razão 10:1, sendo ideal 15:1 ou 20:1 (SCHUMACKER; LOMAX, 2001; KLEM, 2006; HAIR JUNIOR et al., 2009).

Para Thompson (2006), grandes amostras são inerentes à SEM. Essa afirmação pode ser melhor entendida ao considerar que as covariâncias e correlações são menos estáveis quando estimadas em amostras pequenas (ULLMAN, 2001).

O estudo, portanto, foi de corte transversal que tem como característica básica a coleta de informações de todas as variáveis, simultaneamente, esse método traz como vantagem evitar a tendenciosidade da resposta pela repetição, além de permitir a obtenção de uma fotografia das variáveis de interesse do estudo em um dado momento no tempo (MALHOTRA, 2008).

### 5.2.6 Divulgação

Foi solicitado envio de mensagem oficial à comunidade de estudantes (graduação e pós graduação) e servidores (docentes e não docentes) por meio da resolução 03 da USP que define a Norma para difusão de e-mails para o quadro de docentes e funcionários. No entanto, a solicitação foi indeferida.

Dessa forma, a divulgação da pesquisa foi realizada por meio de convite por *e-mail* às unidades, alunos e servidores que dispunham de contato eletrônico em suas respectivas *home page*. Procurou-se atingir o maior número possível de convites enviados aos usuários de sistema de *e-mail* USP. Paralelamente, foi solicitada a divulgação nos *Campi* por meio da Assessora de Comunicação; também foram encaminhados convites às redes sociais da USP (STOA, Orkut, Facebook), inserções no Twitter da USP e em páginas de avisos de algumas unidades USP, além de divulgação por meio de cartazes afixados nos restaurantes universitários de todos os *Campi*, filipetas disponibilizadas nos restaurantes e no Centro de Práticas Esportivas da USP (CEPEUSP) além palestras em grupos organizados dentro de unidades da USP. (Apêndice F).

No convite encaminhado o voluntário tinha acesso ao link que direcionava aos formulários, o acesso só foi permitido por meio de *e-mail* institucional e número USP.

### 5.2.7 Técnicas estatísticas de análises

Uma etapa pertinente de qualquer investigação consiste na avaliação da qualidade da pesquisa e dos dados recolhidos, através da quantificação da precisão de medição dos conceitos definidos (LITWIN, 1995; CHURCHILL, 1999).

Portanto, interessa saber a extensão pela qual um conjunto de indicadores empíricos representa um determinado conceito teórico.

Uma vez procedida a revisão bibliográfica e a técnica de Grupo Focal para a construção da escala, optou-se por conduzir um estudo de natureza quantitativa, que permita, a partir de uma base empírica, confirmar os fatores de influência no consumo de pescado e uma avaliação de como esses fatores se relacionam, prevendo o uso de técnicas estatísticas apropriadas para validação da escala.

Posteriormente, foi verificado o relacionamento entre as variáveis de interesse do presente estudo. Para a identificação da causalidade entre os fatores foi adotada a técnica SEM.

A SEM é um método utilizado para o estudo de fenômenos complexos que envolvem fatores (variáveis latentes) que não podem ser medidos diretamente (PEREZ; ZWICKER, 2010).

Esse método engloba vários modelos nomeados por várias designações entre eles a Análise de Estrutura de Covariância, Análise de Variável Latente, Análise Fatorial Confirmatória (AFC) e Análise Lisrel. A SEM utiliza uma série de relações de dependência, simultaneamente, sendo particularmente útil quando uma variável dependente se torna independente, em subsequentes relações de dependência (HAIR JUNIOR et al., 2009).

A SEM é uma extensão de diversas técnicas multivariadas, mais especificamente de regressão multivariada e de AFC, que permite testar e ajustar os dados a um determinado modelo (BOMTEMPO, 2005).

A AFC e a SEM são vantajosas, pois avaliam a validade do constructo, que é o grau em que o conjunto de itens medidos realmente reflete o constructo latente teórico que aqueles itens devem medir, ou seja, trata de precisão de mensuração (HAIR JUNIOR et al., 2009).

É um método de natureza confirmatória onde todos os modelos de equações estruturais se distinguem em três características: (1) estimação de relações de dependência múltiplas e inter-relacionadas; (2) capacidade de representar conceitos não observáveis nessas relações e de corrigir o erro de medida no processo de estimação; (3) definição de um modelo para explicar todo o conjunto de relações (HAIR JUNIOR et al., 2009).

A SEM é uma técnica apropriada e mais eficiente para a análise de uma série de equações múltiplas, sendo caracterizada por dois componentes básicos: o modelo estrutural e o modelo de mensuração (HAIR JUNIOR et al., 2009).

O modelo estrutural relaciona as variáveis dependentes e independentes. É nele que se sumarizam as relações causais entre as variáveis latentes. O modelo de mensuração especifica os indicadores de cada variável latente e permite avaliar a confiabilidade de cada constructo ao estimar as relações causais que nele ocorrem (GEFEN et al., 2000; HERSHBERGER et al., 2003).

A análise combinada do modelo estrutural e de mensuração permite medir os erros das variáveis observadas como partes integradas do modelo e a combina a análise fatorial com a hipótese testada, numa única operação (GEFEN et al., 2000).

A SEM possui três suposições relativas aos dados da pesquisa: (1) observações independentes; (2) amostragem aleatória; e, (3) linearidade de todas as relações. As observações independentes são obtidas quando diversos sujeitos respondem apenas uma vez ao instrumento de pesquisa ou são observados apenas uma vez pelo pesquisador, ou seja, são dados não pareados.

Para análise dos dados foram considerados os voluntários da comunidade USP, no total de 1966 participantes, alunos de cursos de graduação e pós-graduação, servidores docentes e não docentes dos *Campi* São Paulo, Piracicaba, São Carlos, Bauru, Pirassununga, Ribeirão Preto e Lorena.

Os modelos SEM geralmente envolvem teoria de mensuração e teoria estrutural. Na teoria de mensuração há a especificação de como as varáveis medidas representam lógica e sistematicamente constructos envolvidos em um modelo teórico, ou seja, especifica uma série de relações que sugerem como variáveis medidas representam um constructo latente que não é diretamente medido (HAIR JUNIOR et al., 2009).

### 5.2.8 Especificação do modelo de medida

Cada variável latente ou constructo é medida indiretamente refletindo a consistência entre múltiplas variáveis mensuráveis, também designadas de variáveis manifestas ou indicadores, que são obtidas através de diversos métodos de recolha de dados, no caso específico por meio de questionário *online*.

O modelo determinado foi a análise de indicadores reflexivos que é baseada na ideia de que constructos latentes são a causa das variáveis medidas e que o erro resulta de uma incapacidade de explicar por completo essas medidas (HAIR JUNIOR et al., 2009).

Destaca-se que as variáveis exógenas (independentes) e endógenas (dependentes) são os constructos ou variáveis latentes do estudo, e são representados por elipses; as variáveis manifestas ou indicadores são representados por retângulos; as setas indicam relações de causalidade entre as

variáveis latentes ou efeito das variáveis nos modelos de medidas (MARUYAMA, 1998).

Se a seta for unidirecional ela indicará uma relação recursiva entre as variáveis. Se a seta for bidirecional, ela indicará uma relação não recursiva entre as variáveis, ou seja, elas têm uma relação mútua e recíproca. Cada construto no par estabelece uma relação com outro construto. A linha curvada, bidireccional, existente entre duas variáveis latentes representa a correlação e a covariância destas variáveis no modelo (HERSHBERGER et al., 2003; HAIR JUNIOR et al., 2009). No modelo, as elipses/círculos sempre representarão as variáveis latentes e os quadrados/retângulos representarão as variáveis observadas (HERSHBERGER et al., 2003).

Na Figura 5.1, apresenta-se um modelo estrutural simplificado hipotético da relação entre os constructos que serão testados nessa pesquisa por meio da SEM.

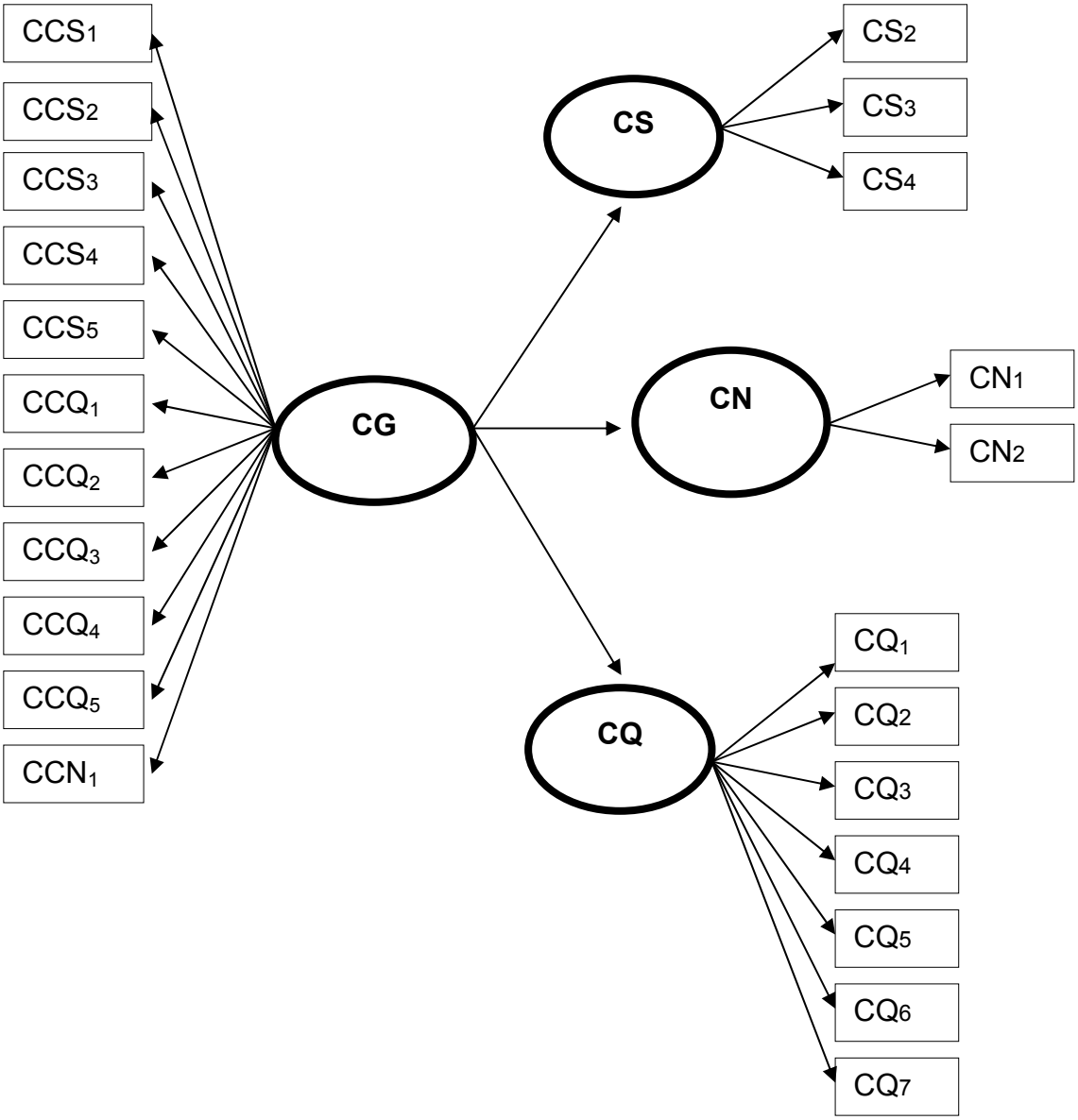



**Figura 5.1 -** Modelo estrutural simplificado para SEM
Nota: Variável dependente (endógena): Nutrição e rastreabilidade, qualidade, consumo
Variável independente (exógena): características gerais

Na Figura 5.1, tem-se os constructos nas elipses que são CG: características gerais; CS: Constructo Consumo; CQ: Constructo Qualidade e CN: Constructo Nutrição. Nota-se que cada item é representado por números associados a letras inseridos nos retângulos.

Esse modelo, portanto, foi construído com base na revisão da literatura considerando a análise dos dados do grupo focal e dos especialistas no pré-teste.

Entretanto, quanto à interpretação causal é importante considerar que a SEM somente é interessante se uma forte teoria está subjacente ao modelo inicialmente hipotetizado. Baseado em dados correlacionais, os métodos estatísticos não podem,

por exemplo, estabelecer ou provar relações causais entre as variáveis (MUELLER, 1997).

Dessa foram, a elaboração do modelo exige um conhecimento profundo da teoria do tema investigado o que pode ser a chave para evitar relações causais equivocadas.

A escolha acertada das variáveis e a identificação correta das que são dependentes e independentes podem levar a uma análise mais forte nas questões de causalidade, entretanto mesmo frente a um bom ajuste, não existe um único modelo para aquelas variáveis estudadas, os modelos são concorrentes entre si, dessa forma, há uma grande variedade de formas válidas de explicar determinadas relações de regressão entre os construtos (THOMPSON, 2006).

### 5.2.9 Etapas da análise

Foram utilizados os *softwares* SPSS 15.0 e Smart PLS (*Partial Least Square* Mínimos Quadrados Parciais). Os dados ausentes (*missing-values*) que são muito frequentes em pesquisas com escalas de atitude, resultam de omissões ou da recusa de resposta por parte dos respondentes e são sempre considerados importantes quando apresentam um padrão não aleatório ou quando mais de 10% dos itens estão em falta (HAIR JUNIOR et al., 2009). Entretanto, a coleta *online* permitiu o controle desse item, impedindo o cadastro e envio do questionário com dados faltantes.

Foi realizado o teste de confiabilidade que é uma medida que avalia o grau na qual a medida está livre de erros e, assim, apresenta resultados consistentes, determinado pelo cálculo do Coeficiente Alfa de *Cronbach* (RODRIGUES, 2005). Um critério mínimo para avaliar as escalas é o valor do alfa de *Cronbach* ficar entre 0,6 e 0,7 desde que outros indicadores de validade do constructo de um modelo sejam bons, elevada confiabilidade de constructo indica a existência de consistência interna, o que significa que todas as medidas representam consistentemente o mesmo constructo (HAIR JUNIOR et al., 2009).

A validação dos modelos de medidas de cada construto foi realizada através de sucessivos ajustes. Em cada processo foram verificados os índices de ajustamento descritos a seguir.

### 5.2.10 Critérios de ajuste

Em um primeiro momento, foi avaliado o modelo de mensuração seguido de uma série de testes empíricos para examinar as propriedades de medida dos indicadores: unidimensionalidade, confiabilidade e validade.

A confiabilidade é uma medida da consistência interna dos indicadores do constructo e da adequacidade das escalas para medí-lo, é computado a partir do quadrado da soma de cargas fatoriais $(\lambda j)^2$ para cada constructo e a partir da soma dos termos de variância de erro para cada constructo ($\varepsilon j$).

$$(\Sigma \lambda j)^2 / [(\Sigma \lambda j)^2 + \Sigma \varepsilon j]$$

Onde $\lambda j$ é a carga fatorial padronizada do indicador j, e $\varepsilon j$ o respectivo erro de mensuração.

Um valor comumente usado para aceitação da confiabilidade é 0,7 embora esse não seja um padrão absoluto, e valores abaixo de 0,7 tem sido aceitos se a pesquisa é exploratória em sua natureza (BOMTEMPO, 2005).

Foi testada a validade do constructo das medidas por meio da SEM via *Partial Least Squares-Path Modeling* (PLS-PM), ou seja, a partir das cargas fatoriais foram avaliadas a validade convergente (variância média extraída), a validade discriminante e a confiabilidade composta.

A validade do constructo é a constatação se o instrumento mede aquilo que se propõe mensurar, foi realizada verificando a extensão em que os indicadores são capazes de medir a variável latente (constructo). Observou-se a grandeza das cargas fatoriais, adotando-se como referencial o valor de 0,5 (BOMTEMPO, 2005).

## 5.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os aspectos principais que caracterizam os resultados da pesquisa destacam que a interpretação dos mesmos à luz dos fundamentos teóricos e da metodologia adotada para avaliar o instrumento proposto deve ser considerada com especial atenção à amostra estudada.

### 5.3.1 Perfil da amostra

Para definir o perfil da amostra e ter conhecimento de quais *Campi* USP os dados foram provenientes, foi realizado análise da frequência de respondentes de cada *Campi* bem como a categoria de vínculo universitário. Os resultados estão descritos na Tabela 5.2, apresentada a seguir.

**Tabela 5.2 -** Perfil da amostra

| *Variável* | *N* | *%* |
|---|---|---|
| **Estado civil** | | |
| Solteiro | 1295 | 65,9 |
| Casado | 455 | 23,1 |
| Vivendo como casado | 139 | 7,1 |
| Separado/ Divorciado | 69 | 3,5 |
| Viúvo | 8 | 0,4 |
| Total | 1966 | 100 |
| **Categoria** | | |
| Aluno de graduação | 1035 | 52,6 |
| Aluno de pós-graduação | 347 | 17,7 |
| Servidor não docente | 303 | 15,4 |
| Servidor docente | 248 | 12,6 |
| Outros | 33 | 1,7 |
| Total | 1966 | 100 |
| ***Campi*** | | |
| Piracicaba | 482 | 24,5 |
| São Paulo | 1000 | 50,9 |
| São Carlos | 59 | 3,0 |
| Ribeirão Preto | 240 | 12,2 |
| Pirassununga | 84 | 4,3 |
| Bauru | 23 | 1,2 |
| Lorena | 62 | 3,2 |
| Outros | 16 | 0,8 |
| Total | 1966 | 100 |

A média geral para idade foi de 30,42 anos (±12,41). A maior média de idade foi atribuída ao *Campus* de Bauru 42,27 anos (±11,98). Os *Campi* de Lorena e Piracicaba apresentaram as menores médias de idade, 29,08 anos (±12,65) e 29,23 anos (±11,70) respectivamente. No *Campus* de São Paulo a idade média foi de 30,21 anos (±12,67), no de Pirassununga e Ribeirão Preto a média foi de 31,67 anos (±11,53) e 31,70 anos (±12,26), respectivamente, e no *Campus* de São Carlos foi de 32,91 anos (±13,05). As mulheres são maioria na amostra (61,6 %).

### 5.3.2 Apresentação e avaliação do modelo estrutural e de mensuração

A primeira análise foi realizada com todos os indicadores de medida das variáveis latentes, com estimação PLS-PM. O Quadro 5.4, a seguir, apresenta os itens utilizados no modelo SEM analisado.

| Constructo | Indicadores | Escala | item |
|---|---|---|---|
| Consumo | Com que frequência você costuma consumir a carne de pescado? | Múltipla escolha | CCS 1 |
| | O quanto você considera importante o sabor do pescado? | Likert 1 -5 | CS1 |
| | O quanto você considera o cheiro do pescado? | Likert 1 -5 | CS2 |
| | O quanto você considera importante a coloração do pescado? | Likert 1 -5 | CS3 |
| | O quanto você considera importante a textura/consistência do pescado? | Likert 1 -5 | CS4 |
| | Onde você consome pescado normalmente? | Múltipla escolha | CCS2 |
| | Qual a quantidade de pescado consumido por você semanalmente? | Múltipla escolha | CCS 3 |
| | Ao longo dos anos você considera que seu consumo de pescado tem: | Múltipla escolha | CCS4 |
| | Tendo por base que a recomendação para o consumo de pescado é de 12 Kg/habitante/ano, você considera seu consumo: | Múltipla escolha | CCS5 |
| Qualidade | Quando você adquire o pescado, o quanto você considera importante a embalagem do produto? | Likert 1 -5 | CQ1 |
| | Quando você adquire o pescado, o quanto você considera importante a marca do produto? | Likert 1 -5 | CQ2 |
| | Quando você adquire o pescado, o quanto você considera importante a origem do produto? | Likert 1 -5 | CQ3 |
| | O quanto você considera importante o pescado conter o selo do Serviço de Inspeção Federal - | Likert 1 -5 | CQ4 |
| | O quanto você considera importante a disponibilidade de pescado nos locais habituais de compra | Likert 1 -5 | CQ5 |
| | Em relação ao pescado rastreado, você considera essa iniciativa: | Likert 1 -5 | CQ6 |
| | Você está satisfeito com a qualidade do pescado que está disponível no mercado nacional? | Likert 1 -5 | CQ7 |
| | Onde você costuma comprar pescado? | Múltipla escolha | CCQ1 |
| | Na compra de pescado, qual a sua preferência por embalagens? | Múltipla escolha | CCQ2 |
| | Você sabe o que é um produto rastreado? | Dicotômica | CCQ3 |
| | Você estaria disposto a pagar mais por um produto com garantia de procedência? | Dicotômica | CCQ4 |
| | Se sim, quanto a mais você estaria disposto a pagar? | Múltipla escolha | CCQ5 |
| Conhecimento Nutricão | Quando você adquire o pescado, o quanto você considera importante o valor nutricional? | Likert 1 -5 | CN1 |
| | Como você avalia seu nível de conhecimento em relação ao valor nutricional do pescado? | Likert 1 -5 | CN2 |
| | Você acredita que o pescado é um alimento que promove a saúde? | Dicotômica | CCN1 |

**Quadro 5.4 -** Descrição dos constructos e seus respectivos itens

O modelo de medidas inicial, contendo todos os indicadores adotados, submetido à análise SEM apresentou medidas de ajustamento que, no geral, distaram muito dos níveis de aceitação considerados razoáveis referentes à validade convergente, validade discriminante e confiabilidade das variáveis latentes ou constructos.

Prosseguiu-se, então, com o processo de ajustamento, retirando-se do modelo individualmente os indicadores que proporcionavam menor carga fatorial e revelando ainda o baixo índice de correlação múltipla ao quadrado ($R^2$) (JÖRESKOG; SÖRBOM, 1999). Na figura 5.2, apresenta-se o modelo estrutural inicial testado.

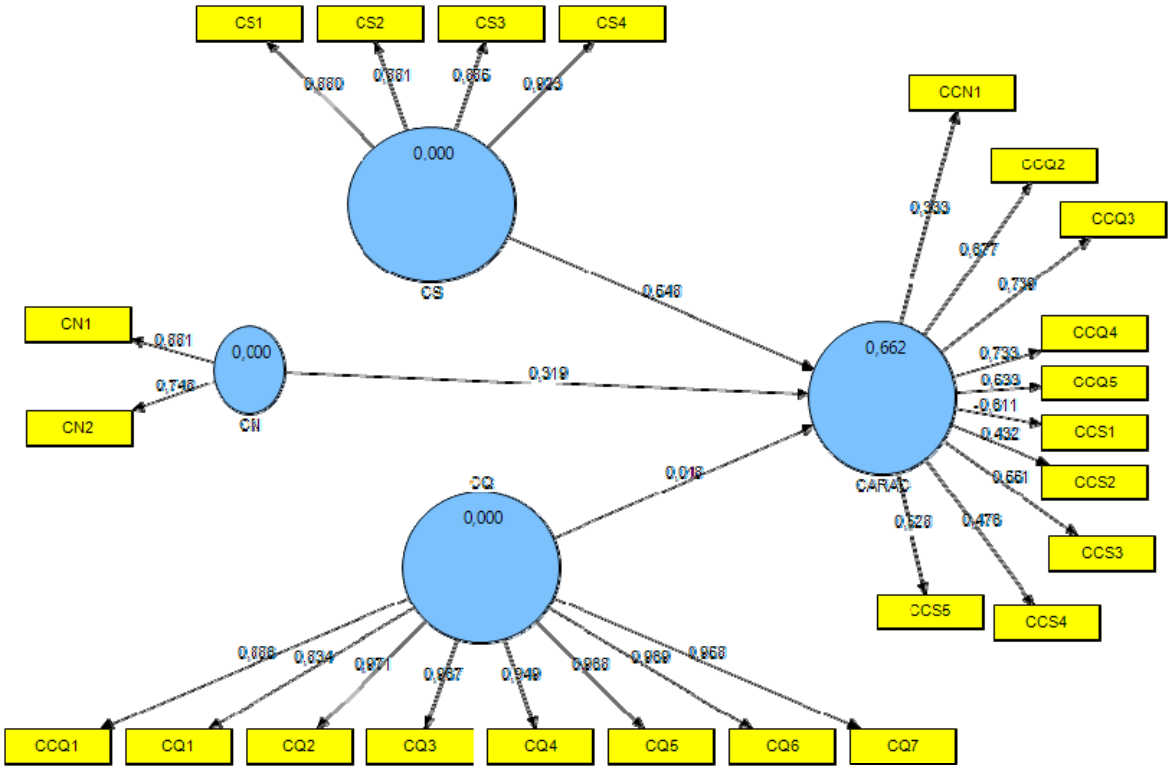



**Figura 5.2 -** Modelo estrutural inicial testado
**Fonte:** Smart PLS

Observa-se que há problemas de carga fatorial relacionados ao constructo CARAC, inclusive com carga negativa (CCS1). Na Tabela 5.3, é possível visualizar os itens problemáticos e suas respectivas cargas fatoriais.

**Tabela 5.3 -** Itens eliminados e carga fatorial

| Item | | Carga fatorial |
|---|---|---|
| CCS 1 | Com que frequência você costuma consumir a carne de pescado | -0,611 |
| CCS 2 | Onde você consome pescado normalmente? | 0,432 |
| CCS 3 | Qual a quantidade de pescado consumido por você semanalmente? | 0,551 |
| CCS 4 | Ao longo dos anos você considera que seu consumo de pescado tem: | 0,476 |
| CCS 5 | Tendo por base que a recomendação para o consumo de pescado é de 12 Kg/habitante/ano, você considera seu consumo | 0,528 |
| CN1 | Quando você adquire o pescado, o quanto você considera importante o valor nutricional? | 0,881 |
| CN2 | Como você avalia seu nível de conhecimento em relação ao valor nutricional do pescado? | 0,748 |
| CCN1 | Você acredita que o pescado é um alimento que promove a saúde? | 0,333 |
| CCQ5 | Se sim, quanto a mais você estaria disposto a pagar? (Referente ao pescado rastreado) | 0,533 |

As cargas fatoriais atribuídas a essas variáveis sugerem que há um problema de ordem teórica ou da forma como foi construída as perguntas e suas respectivas escalas de resposta. O item CCS1 “com que frequência você costuma consumir a carne de pescado”, por exemplo, pode ser de difícil mensuração ao respondente, o que pode levá-lo a possível equívoco de resposta. Outro item problemático é o CCN1- “você acredita que o pescado é um alimento que promove a saúde”, pois tendo em vista os acontecimentos relatados na literatura relacionados ao potencial do pescado causar doenças aos consumidores, por conta da contaminação ambiental e da má higiene na manipulação, pode ter também conduzido o respondente à confusão ou não entendimento do item.

Essa reflexão deve ser levada em conta uma vez que o principal objetivo da SEM é avaliar a validade do constructo, ou seja, em que grau o conjunto de itens medidos realmente reflete o constructo latente teórico.

Embora os itens CN1 e CN2 apresentem cargas fatoriais limites, quando utilizado outros critérios de ajuste, como na variância média extraída (AVE) observa-se que há problemas de variância nesse constructo que são descritos na Tabela 5.4 sobre o modelo de mensuração.

Para avaliar a validade convergente deve-se verificar se AVE está superior a 0,5 (maior que 50 %) o que atinge os critérios recomendados por Hair Junior et al. (2009). A análise da confiabilidade composta (*composite reliability*) de cada constructo, cujo índice deve ser superior ou igual a 0,7, assim como Alpha de *Cronbach*, os quais tem a função de avaliar se o indicador mensura adequadamente o construto (ZWICKER et al., 2008; HAIR JUNIOR et al., 2009).

Validação Discriminante tem como objetivo determinar se a variável está adequadamente discriminada. A operacionalização do teste é feita pela Raiz Quadrada da AVE, a qual tem que ser maior que as correlações entre os construtos (TENENHAUS et al., 2005). Na Validade Convergente, na qual a carga de cada indicador deve ser superior a 0,70 e deve ser alta na Variável Latente e baixa nas demais variáveis (ZWICKER et al., 2008).

Há ainda, como parâmetro de avaliação, o coeficiente Alfa de *Cronbach*, valores acima de 0,5 são aceitáveis. No entanto, a recomendação geral inclui valores entre 0,6 e 0,7, acima disso há indicativo boa consistência interna (HAIR JUNIOR et al., 2009).

Os respectivos valores dos principais critérios de análise SEM estão apresentados na Tabela 5.4, a seguir.

**Tabela 5.4** - Modelo de mensuração

| Constructo | AVE | Confiabilidade de resposta | $R^2$ | Alfa de Cronbach | Comunalidade | Redundância |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CARAC | 0,3452 | 0,7120 | 0,6175 | 0,5610 | 0,3452 | 0,105808 |
| CN | 0,6678 | 0,7998 | | 0,5130 | 0,6678 | |
| CQ | 0,8818 | 0,9834 | | 0,9804 | 0,8818 | |
| CS | 0,6944 | 0,9175 | | 0,8849 | 0,6944 | |

Considerando os critérios de ajuste definidos observa-se que há problemas no constructo CARAC referente à AVE onde os valores são estão abaixo do recomendado (0,3452) e em relação ao Alfa de *Cronbach* há um valor preocupante apresentado no constructo CN. Tal resultado pode ser atribuído ao fato desse constructo se constituído de apenas três indicadores (HAIR JUNIOR et al., 2009).

Estabelecer relações causais isoladas não é o único objetivo da SEM, para que a interpretação dos dados da SEM ficasse clara, deveria ser abandonada a ideia de causa/efeito e adotar a ideia de preditores/consequência, sob esse prisma a SEM pode ajudar no esclarecimento de relações causais, que podem não ser implícitas em dados correlacionais (MUELLER, 1997).

Considerando-se as características das mensurações (natureza e assimetria), o método de estimação dos Mínimos Quadrados Parciais - PLS para o tratamento de modelos de equações estruturais tem vantagens, como a de introduzir a noção de variável latente ou não observável; a possibilidade de especificar a natureza das relações entre as variáveis latentes e seus indicadores; permitir o tratamento de diversas variáveis explicativas num mesmo modelo; permitir o tratamento de problemas de assimetria nas variáveis e levar em consideração os erros das mensurações (FALK; MILLER, 1992).

Portanto, levando-se em consideração todos os critérios estabelecidos, o modelo inicial, que contava com vinte e quatro indicadores, passa a ter quinze indicadores, pois para o ajustamento foi necessário a eliminação de nove variáveis. Observa-se ainda que das nove variáveis eliminadas apenas três foram construídas em escala atitudinal tipo Likert, as demais tinham escala de resposta em múltipla escolha.O modelo é apresentado no Quadro 5.5.

| Constructo | Indicadores | Escala | Item |
|---|---|---|---|
| Consumo | | | |
| | O quanto você considera importante o sabor do pescado? | Likert 1 -5 | CS1 |
| | O quanto você considera o cheiro do pescado? | Likert 1 -5 | CS2 |
| | O quanto você considera importante a coloração do pescado? | Likert 1 -5 | CS3 |
| | O quanto você considera importante a textura/consistência do pescado? | Likert 1 -5 | CS4 |
| Qualidade | Quando você adquire o pescado, o quanto você considera importante a embalagem do produto? | Likert 1 -5 | CQ1 |
| | Quando você adquire o pescado, o quanto você considera importante a marca do produto? | Likert 1 -5 | CQ2 |
| | Quando você adquire o pescado, o quanto você considera importante a origem do produto? | Likert 1 -5 | CQ3 |
| | O quanto você considera importante o pescado conter o selo do Serviço de Inspeção Federal - | Likert 1 -5 | CQ4 |
| | O quanto você considera importante a disponibilidade de pescado nos locais habituais de compra | Likert 1 -5 | CQ5 |
| | Em relação ao pescado rastreado, você considera essa iniciativa: | Likert 1 -5 | CQ6 |
| | Você está satisfeito com a qualidade do pescado que está disponível no mercado nacional? | Likert 1 -5 | CQ7 |
| | Onde você costuma comprar pescado? | Múltipla escolha | CCQ1 |
| Características gerais | Na compra de pescado, qual a sua preferência por embalagens? | Múltipla escolha | CCQ2 |
| | Você sabe o que é um produto rastreado? | Dicotômica | CCQ3 |
| | Você estaria disposto a pagar mais por um produto com garantia de procedência? | Dicotômica | CCQ4 |

**Quadro 5.5 -** Descrição dos constructos finais e seus respectivos itens

Após analisar os dados com as variáveis excluídas obteve-se o resultado apresentado no modelo estrutural apresentado na Figura 5.3, a seguir.

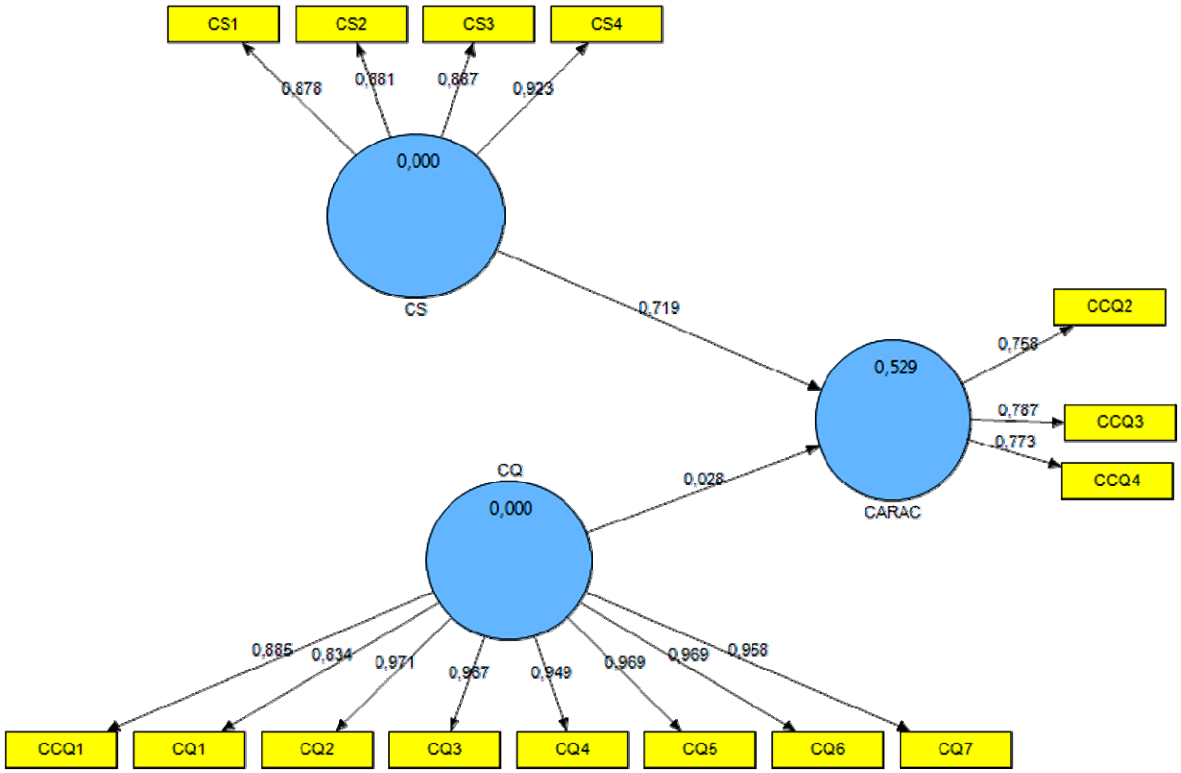



**Figura 5.3 -** Modelo estrutural de ajuste final
**Fonte**: Programa Smart PLS

Observa-se na Figura 5.3 que todos os constructos CQ e CS as variáveis apresentam cargas fatoriais são superiores a 0,7, a grande maioria acima de 0,8 indicando que há validade convergente (CHIN, 1998).

Na Tabela 5.5 apresentam-se os índices de ajustamento contemplados na análise SEM.

**Tabela 5.5** - Critérios de qualidade de ajustamento

| Constructo | AVE | Confiabilidade de resposta | $R^2$ | Alfa de Cronbach | Comunalidade | Redundância |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CARAC | 0,5973 | 0,8164 | 0,5287 | 0,6635 | 0,5973 | 0,006631 |
| CQ | 0,8818 | 0,9834 | | 0,9804 | 0,8818 | |
| CS | 0,7964 | 0,9399 | | 0,9148 | 0,7964 | |

Nesses resultados é possível observar que com a exclusão das variáveis citadas houve uma melhora nos indicadores de AVE, com todos acima de 0,5, e melhora do $R^2$.

A confiabilidade dos constructos foi avaliada pelo Alfa de *Cronbach* e pela confiabilidade de resposta, observa-se nos resultados da Tabela 5.5 que todos os valores são superiores ao valor mínimo recomendado de 0,7 segundo Hair Junior et al. (2009). Com a eliminação das variáveis problemáticas houve melhora substancial desse indicador nos constructos CARAC e CS.

Acredita-se dessa forma, que as variáveis eliminadas inicialmente não correspondem aos constructos e a ideia que este se propõe a medir. Isso pode ser resultado da própria construção da variável, sendo possível que as mesmas tenham sido mal formulada e dessa forma, não se encaixam no modelo.

O modelo final indica, portanto, que os pressupostos da literatura, principalmente os relacionados à qualidade e consumo de pescado, confirmam a necessidade de incluí-los em instrumentos de avaliação da percepção do consumidor quanto ao pescado nacional e suas principais características envolvidas no consumo, corroborando com os itens observados na análise do grupo focal, que foram baseados na teoria levantada em diversos estudos (OETTERER, 2002; VINHOLIS; AZEVEDO, 2002; SONODA, 2006; FAO, 2009).

Por outro lado, parece que, para a amostra estudada, itens como frequência, quantidade e local de consumo bem como ter conhecimento e considerar o valor nutricional do pescado não são variáveis tão expressivas no modelo proposto. Sendo que o destaque fica por conta das variáveis relacionadas, principalmente, a qualidade do produto.

Essa forte relação das variáveis relacionadas com a qualidade do produto, consumo e características gerais parecem indicar uma tendência no mercado de consumo de alimentos onde a segurança do alimento e a qualidade do mesmo passam a ser itens primordiais quando se refere a aquisição de produtos (FIESP,2010).

A análise dos critérios de ajuste final indica o modelo de mensuração como adequado do ponto de vista da validade e confiabilidade dos construtos, bem como a construção do modelo estrutural apresentado.

Entretanto, é importante ressaltar que a utilização da SEM requer justificativa teórica para a especificação das relações de dependência e modificações das relações propostas (HAIR JUNIOR et al., 2009). Não obstante, é correto afirmar que, em estudos exploratórios e que medem concepções, não é possível prever todas as variáveis em função da subjetividade humana.

Nesse sentido, Maruyama (1998) e Klem (2006) afirmam que dois resultados principais podem ser esperados de uma análise com a aplicação da SEM. Primeiro, uma estimativa da magnitude dos efeitos estabelecida entre variáveis é oferecida. Estas estimativas estão condicionadas ao fato de o modelo especificado (diagrama) estar correto. Segundo, é possível testar se o modelo é consistente com os dados observados. Se o modelo e os dados são consistentes, pode-se dizer que este é plausível, embora não se possa afirmar que este é correto.

No presente estudo, o modelo final não foi condizente com o modelo inicial, no que se refere ás variáveis latentes (constructos), sendo necessário a exclusão do constructo CN (Nutrição) e de seis variáveis dos domínio CARAC, cinco dessas relacionavam-se com o consumo e uma com a qualidade, salienta-se que os itens do constructo CARAC foram construídos em forma de perguntas com respostas em múltipla escolha. Embora, a literatura indique que não há empecilho para análise SEM com variáveis de escalas diferentes, acredita-se que esse pode ser um dos motivos das baixas cargas fatoriais observadas.

Acrescenta-se que a necessidade de análise prévia da literatura sobre o assunto, no caso, o consumo de pescado, é o ponto principal do ajuste da técnica SEM. Tendo em vista que a análise de caminhos (*path analysis*) está relacionada a modelos com fluxo causal direcional único, em que as medidas de cada variável conceitual são perfeitamente confiáveis, partindo desta premissa, acredita-se que não existe erro de medida (mensuração) ou de especificação (operacionalização) das variáveis. Isto é, cada medida é vista como exata manifestação da variável teórica. Certamente, nas áreas onde o comportamento humano está sendo investigado, no caso comportamento do consumidor, assumir que há perfeita confiabilidade é irreal (MARUYAMA, 1998).

Hair Junior et al. (2009) afirmam que a teoria oferece a racionalização para quase todos os aspectos da SEM. Para estes autores, a SEM é mais um método de análises confirmatórias, guiado mais pela teoria do que por resultados empíricos. Todavia, a SEM oferece estimativa da força de todas as relações hipotetizadas em um esquema teórico. As informações disponibilizadas referem-se tanto ao impacto de uma variável sobre a outra como da relação de uma influência indireta, de uma variável posicionada entre duas outras, no caso o constructo CARAC.

Deve-se considerar que a amostra estudada é composta, na sua maioria, por universitários e muitas mudanças no estilo de vida são ocorridas durante a época

universitária, entre essas mudanças destacam-se as referentes à qualidade da dieta alimentar e as mudanças comportamentais que podem afetar os resultados (SORIANO et al., 2000).

Se por um lado a coleta de dados pela *internet* facilitou o processo de obtenção dos dados. Por outro, erros de interpretação, por exemplo, não puderam ser controlados, mesmo com a preocupação em inserir ajudas para termos específicos e no cuidado com a formulação dos itens. Pode ser que ainda assim, mesmo em uma amostra universitária, houve má interpretação de alguns itens, fato que não foi possível avaliar.

Entretanto, em pesquisa realizada por Chang; Krosnick (2010) foi demonstrado que os dados recolhidos por meio da i*nternet* manifestam maior validade preditiva e menos erros sistemáticos do que os dados coletados por meio de entrevistas por telefone. Os autores destacam que o uso da *internet* pode favorecer pesquisadores de diversas áreas.

Batagelj, Vehovar (1998) afirmam que um mês, é um tempo amplamente aceito como necessário para coletar dados através de inquéritos *on line*. A taxa de questionários em falta para uma pesquisa *online* é de aproximadamente metade da taxa de valor em falta para um levantamento em papel (HANSCOM et al., 2002). No presente estudo, devido as dificuldades de divulgação esse período foi extendido para 90 dias, quando os acessos começaram a diminuir e alcançaram uma estabilidade.

Testes prévios foram realizados para verificar possíveis falhas de transmissão de dados, o que culminou com a adoção de precauções, como cópia de dados cadastrados enviada automaticamente a dois *e-mails* específicos e o acesso em tempo real as informações que estavam sendo cadastradas. Também foi considerado o visual do *site,* a disponibilidade das perguntas, as ajudas em termos específicos e a otimização do tempo de preenchimento.

A *internet* pode ser usada para diversos fins entre esses para comunicação, serviços, comércio e marketing (SANTOS, 2001). A metodologia *online* é uma abordagem viável para realização de pesquisas devido sua velociadade relativa de coleta de dados, baixo custo e poucas limitações geográficas (CANTRELL; LUPINACCI , 2007).

Todavia em pesquisa realizada com 1,186 estudantes universitários na Itália para compreender como se dá o uso de nova tecnologias, utilizandose de técnicas

baseada em abordagens quantitativas e qualitativas, que incluiu um questionário administrado através da *intranet* e série de grupos focais, indicou que há uma divisão entre as gerações no que se refere ao uso da *internet* para busca do conhecimento. Nesse sentido outras ações devem ser contempladas quando pretende-se atingir, por meio de pesquisas *online*, grupos diferenciados no conhecimento dessa ferramenta (FERRI et al., 2009).

## 5.4 CONCLUSÕES

Os resultados da pesquisa demonstraram que o processo de construção e desenvolvimento do instrumento foi imprescindível para obter os resultados estatísticos na análise final. A utilização da análise fatorial exploratória, realizada previamente, norteou as ações desenvolvidas no presente capítulo, principalmente a parte qualitativa constituída da técnica de Grupo Focal que, por sua vez, permitiu a adequação do instrumento com foco na percepção do consumidor quanto ao consumo do pescado e os resultados foram condizente com os observados na literatura disponível sobre o assunto.

A análise SEM é uma técnica de análise de dados multivariados de segunda geração que permite responder questões, utilizando uma série de variáveis, em uma única análise sistemática. Essa técnica foi a mais indicada tendo em vista que, as principais características envolvidas no consumo de pescado, são complexas, variáveis, sofrem influência do hábito cultural e, em parte, da própria subjetividade.

Portanto, as análises do instrumento proposto apresentaram bons indicadores estatísticos, o indicador AVE que reflete a quantia geral de variância nos indicadores explicada pelo construto latente, obteve valores acima de 50 % em todos os constructos: Características gerais 59 %; Qualidade 88 % e Consumo 79 %. O coeficiente alfa de *Cronabach* também apresentou, após a retirada das variáveis problemáticas, valores acima do recomendado o que indica boa consistência interna, ou seja, o instrumento mediu o que se propôs em seus constructos, pelo menos na amostra estudada. Quanto à comunalidade dos constructos verificou-se que após a retirada das variáveis que compõem o constructo Nutrição os resultados apresentaram valores acima do recomendado para eliminação (40%) em todos os constructos: Características gerais %; Qualidade 88 % e Consumo 79 %.

Conclui-se, portanto, que a SEM foi eficiente em analisar relações causais entre os constructos, o que indica que há certa coerência entre a literatura e o modelo final proposto nessa pesquisa. Assim sendo, há possibilidade de reprodutibilidade do instrumento em outras amostras, com possível adequação.

**REFERÊNCIAS**

AINSWORTH, B. E.; MACERA, C. A.; JONES, D. A.; REIS, J. P.; ADDY, C. L.; BOWLES, H. R.; KOHL, H. W. Comparison of the 2001 BRFSS and the IPAQ Physical Activity Questionnaires. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Madison, v. 38, n. 9, p. 1584-92, 2006.

BARANOWSKI, T. Validity and reliability of self report measures of physical activity: an information-processing perspective. **Research Quarterly for Exercise & Sport**, Washington, DC, v. 59, p. 314-332, 1988.

BARGAS-AVILA, J. A.; LOTSCHER, J.; ORSINI, S.; OPWIS, K. Intranet satisfaction questionnaire: Development and validation of a questionnaire to measure user satisfaction with the Intranet. **Computers in Human Behavior***,* New York, v. 25, p. 1241-1250, 2009.

BATAGELJ, Z.; VEHOVAR, V. (1998) **Technical and methodological issues in surveys**. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE AMERICAN ASSOCIATION FOR PUBLIC OPINION RESEARCH (AAPOR), 53., 1998, St. Louis. **Proceedings...** St. Louis, 1998. Disponível em: <http://www.ris.org/ris98/stlouis> Acesso em: 20 out. 2010.

BERLIM, M. T.; FLECK, M. P. A. “Quality of life”: a brand new concept for research and practice in psychiatry. **Revista Brasileira de Psiquiatria,** São Paulo, v. 25, n. 4, p. 249-252, 2003.

BLIVEN, B.; KAUFMAN, S.; SPERTUS, J. Electronic collection of health-related quality of life data: validity, time, benefits and patient preference. **Quality Life Research**, Oxford, v. 10, p. 15-22, 2001.

BOECKNER, L.; PULLEN, S. C. H.; WALKER, S. N.; ABBOTT, G. W.; BLOCK, T. Use and realiability of Word Wide Web Version of the block health habits and history questionnaire with older rural women. **Journal of Nutrition Education and Behavior**, Indianapolis, v. 34, p. S20-S24, 2002.

BOMTEMPO, M. **Análise dos fatores de influência na escolha pelo curso de graduação em Administração:** um estudo sobre as relações de causalidade, através da modelagem de equações estruturais. 2005. 142 p. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado – FECAP, São Paulo, 2005.

BRASIL. Ministério da Pesca e Aquicultura. Consumo *Per Capita* Aparente de Pescado no Brasil 1996-2009 - O brasileiro está comendo mais pescado. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <http://www.mpa.gov.br/mpa/seap/Jonathan/mpa3/docs/folder%20consumo%20de%20pescado%202009%202.pdf> Acesso em: 02 out. 2010.

CANTRELL, M. A.; LUPINACCI, P. Methodological issues in online data collection. **Journal of Advanced Nursing**, Oxford, v. 60, n. 5, p. 544–549, 2007.

CHANG, L.; KROSNICK, J. A. Comparing oral interviewing with self-administered computerized questionnaires an experiment. **Public Opinion Quarterly**, Princeton, v. 74, n. 1, p. 154–167, 2010.

CHIN, W. W. The Partial Least Squares approach to structural equation modeling. In: MARCOULIDES, G. A. (Ed.). **Modern methods for business research**. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1998. p. 295-336.

CHURCHILL JUNIOR, G. A. **Marketing research**: methodological foundations. 7. ed. New York: Inter. Thomson Publishing, 1999. 604 p.

COLE, M. S.; BEDEIAN, A. G.; FEILD, H. S. The measurement equivalence of web-based and paper-and-pencil measures of transformation leadership: A multinational test'. **Organizational Research Methods**, Thousand Oaks, v. 9, n. 2, p. 339–368, 2006.

CRAIG, C. L.; MARSHALL, A.; SJO STROM, M.; BAUMAN, A. E.; BOOTH, M. L.; AINSWORTH, B. E.; PRATT, M.; EKELUND, U.; YNGVE, A.; SALLIS, J. F.; OJA, P. International physical activity questionnaire:12 - Country reliability and validity. **Medicine and Science of Sports and Exercise,** Madison, v. 35, n. 8, p. 1381-1395, 2003.

CRONK, B. C.; WEST, J. L. Personality research on the Internet: A comparison of web based and traditional instruments in take-home and in-class settings. **Behavior Research Methods Instruments and Computers**, Austin, v. 34, p. 177-180, 2002.

FAO. **The state of world fisheries and aquaculture (SOFIA):** 2008. Rome, 2009. 196p.

FALK, R. F.; MILLER, N. B. **A Primer for Soft Modeling**. New York: Akron Press, 1992. 99 p.

FEDERAÇÃO DAS INDUSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - FIESP. **Brasil food trends 2020**. São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.brasilfoodtrends.com.br/Brasil_Food_Trends/index.html> Acesso em: 12 set. 2010.

FERRI, P.; CAVALLI, N.; COSTA, E.; MANGIATORDI, A.; MIZZELLA, S.; POZZALI, A.; SCENINI, F. Italian University Students and Digital Technologies: Some Results from a Field Research. **Communications in Computer and Information Science**, Heidelberg, v. 49, n. 3, p. 357-365, 2009.

FLECK, M. P. A.; LEAL, O. F.; LOUZADA, S.; XAVIER, M.; CHACHAMOVICH, E.; VIEIRA, G.; SANTOS, L.; PINZON, V. Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da OMS (WHOQOL-100). **Revista Brasileira de Psiquiatria,** São Paulo, v. 21, n. 1, p. 19-28, 1999.

FLECK, M. P. A.; LOUZADA, S.; XAVIER, M.; CHACHAMOVICH, E.; VIEIRA, G.; SANTOS, L.; PINZON, V. Aplicação da versão em português do instrumento

abreviado da qualidade de vida “WHOQOL-bref”. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 178-183, 2000.

FOGELHOLM, M.; MALMBERG, J.; SUNI, J.; SANTTILA, M.; KYROLAINEN, H.; MANTYSAARI, M. Waist circumference and BMI are independently associated with the variation of cardio-respiratory and neuromuscular fitness in young adult men. **International Journal of Obesity**, London, v. 30, p. 962–969, 2006.

GEFEN, D.; STRAUB, D. W.; BOUDREAU, M. C. Structural equation modeling and regression: Guidelines for research practice. **Communications of the Association for Information Systems**, Pittsburg, v. 4, p. 1-77, 2000.

GONÇALVES, A. A saúde e a atividade física no trabalho, sociedade e meio ambiente: reféns de velhos totens? In: VILARTA, R.; CARVALHO, H. P. F. C.; GONÇALVES, A.; GUTIERREZ, G. L. **Qualidade de vida e fadiga institucional.** Campinas: IPES Editorial, 2006. p. 7-17.

GONÇALVES, A.; VILARTA, R. **Qualidade de vida e atividade física** – explorando teoria e prática. São Paulo: Manole, 2005. 287 p.

GUILLEMIN, F.; BOMBARDIER, C.; BEATON. D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: literature review and proposed guidelines. **Journal of Clinical Epidemiology**, New York, v. 46, n. 12, p. 1417-1432, 1993.

HAIR JUNIOR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HALLAL, P. C.; VICTORA, C. G.; WELLS, J. C. K.; LIMA, R. C. Physical Inactivity: prevalence and associated variables in brazilian adults. **Medicine and Science of Sports and Exercise,** Madison, v. 35, n. 11, p. 1894-1900, 2003.

HANNING, R. M. D.; ROYALL, J. E.; TOEWS, L.; BLASHILL, J.; WEGENER,P. D. Web-based Food Behaviour Questionnaire: Validation with Grades Six to Eight Students. **Canadian Journal of Dietetic Practice and Research**, Ontario, v. 70**,** p. 172-178, 2009.

HANSCOM, B.; LURIE, J. D.; HOMA, K.; WEINSTEIN, J. N. Computerized questionaires and the quality of survey data. **Spine**, Philadelphia, v. 27, n. 16, p. 1797–1801, 2002.

HERSHBERGER, S. L.; MARCOULIDES, G. A.; PARRAMORE, M. M. Structural equation modeling: An introduction. In: PUGESEK, B. H.; TOMER, A.; EYE, A. V. (Ed.). **Structural equation modeling**: Applications in ecological and evolutionary biology. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. p. 3-41.

HOSKINS, B. J. On the existence and strength of the summer subtropical anticyclones. **Bulletin of the American Meteorological Society**, Easton, v. 77, p. 1287–1291, 1996.

HOX, J. J.; BECHGER, T. M. An introduction to structural equation modeling. **Family Science Review**, Mount Berry, GA, v. 11, p. 354-373, 1998.

JÖRESKOG, K.; SÖRBOM, D. Recent developments in structural equation modeling. **Journal of Marketing Research**, Chicago, v. 16, p. 1-19, 1999.

KERLINGER, F. N. **Metodologia da pesquisa em Ciências Sociais**: um tratamento conceitual. São Paulo: EPU, 1980.

KLEM, L. Structural equation modeling. In: GRIMM, L. G.; YARNOLD, P. R. (Ed.). **Reading and understanding more multivariate statistics**. Washington, DC: American Psychological Association, 2006. p. 227-260.

KOTLER, P. **Administração de marketing**. São Paulo: Prentice Hall, 2000. 595 p.

LITWIN, H. **Uprooted in old age**: Soviet Jews and their social networks in Israel. Westport CT: Greenwood Press, 1995. 193 p. (Contributions to the Study of Aging, 25).

MACIEL, E. S. **Qualidade de vida: análise da influência do consumo de alimentos e estilo de vida.** 2006. 184 p. Dissertação de (Mestrado em Ciências) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 720 p.

MARUAYAMA, G. M. **Basic of structural equation modeling.** Thousand Oaks: Sage Publications, 1998. 328 p.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. R.; BARROS, N. T. L. Efeitos benéficos da atividade física na aptidão física e saúde mental durante o processo de envelhecimento. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Londrina, v. 5, n. 2, p. 60-76, 2000.

MATTHYS, C.; PYNAERT, I.; DE KEYZER, W.; DE HENAUW, S. Validity and reproducibility of an adolescent Web-based food frequency questionnaire. **Journal of the American Dietetic Association**, Baltimore, v. 107, p. 605-610, 2007.

MEDEIROS, M. R.; CLARO, D. R. **Conhecendo ASP, PHP e JSP**. Disponível em: http://nuclinfo.famato.org.br/down/poster_AI_02.pdf. Acesso em: 20 out. 2010.

MENDES, M. F.; BALSIMELLI, S.; STANGEHAUS, G.; TILBERY, C. P. Validação de escala de determinação funcional da qualidade de vida na esclerose múltipla para a língua portuguesa. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 62, n. 1, p. 108-113, 2004.

MINA, K.; FRITSCHI, L.; KNUIMAN, M. A valid semiquantitative food frequency questionnaire to measure fish consumption. **European Journal of Clinical Nutrition,** Basingstoke, v. 61**,** p. 1023-1031, 2007.

MORGAN, D. **Focus group as qualitative research**. London: Sage Publications, 1997. 88 p. (Qualitative Research Methods Series, 16).

MUELLER, R. O. Structural equation modeling: Back to basics. **Structural Equation Modeling**, Oxfordshire, v. 4, p. 353-369, 1997.

NUNALLY, J.C.; BERNSTEIN, I.H. **Psychometric theory**. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 1994. 736 p.

OETTERER, M. **Industrialização do pescado cultivado**. Guaíba: Editora Agropecuária, 2002. 200 p.

OETTERER, M. Proteínas do pescado: processamentos com intervenção na fração protéica. In: OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Barueri: Manole, 2006. cap. 3, p. 99-134.

PASQUALI, L. **Psicometria**: teoria dos testes na psicologia e na educação. Petrópolis: Vozes, 2003. 397 p.

PEREZ, G.; ZWICKER, R. Fatores determinantes da adoção de sistemas de informação na área de saúde: um estudo sobre o prontuário médico eletrônico. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 174-200, 2010.

PIENIAK, Z.; VERBEKE, W.; SCHOLDERER, J. Health-related beliefs and consumer knowledge as determinants of fish consumption. **Journal of Human Nutrition and Dietetics**, London, v. 23, p. 480–488, 2010.

RIGDON, E. **What is structural equation modeling.** Disponível em: <http://www2.gsu.edu/~mkteer/sem.html> Acesso em: 10 maio 2009.

RODRIGUES, D. S.; RAMOS, R. A. R.; MENDES, J. F. G. **A system to evaluate and monitor quality of life in a University Campus**. 2005. p. 1-12. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/5064/1/Rodrigues_CI_1_2005.pdf >. Acesso em: 05 jan. 2010.

SANTOS, F. V. **A Importância da atividade física na qualidade de vida disseminada numa página da internet.** 2001. 84 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

SCHUMACKER, R. E.; LOMAX, R. G. **A begginer's guide to structural equation modeling**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2001. 304 p.

SILVA, D.; SIMON, F. Abordagem quantitativa de análise de dados de pesquisa: construção e validação de escala de atitude. **Cadernos Centro de Estudos Rurais e Urbanos. Série 2**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 11-27, 2005.

SIQUEIRA, A. **Efeitos da irradiação e refrigeração na qualidade e no valor nutritivo da tilápia (*Oreochromis niloticus*)**. 2001. 154 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2001.

SOUZA, A. M. M. **O papel da Internet como fonte de "pesquisa" nas séries iniciais.** 2001. 94 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Univeridade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

SONODA, D. Y. **Demanda por pescado no Brasil entre 2002 e 2003**. 2006. 119 p. Tese (Doutorado em Ciências) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006.

SORIANO, J. M.; MOLTO, J. C.; MANES, J. Dietary intake and food pattern among university students. **Nutrition Research***,* New York, v. 20**,** p. 1249-1258, 2000.

SPERS, E. E. P**referência do consumidor por atributos de segurança aplicação de *Conjoint analysis***. 1998. 108 p. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1998.

STANTON, J. M.; ROGELBERG, S. G. Using Internet/intranet web pages to collect organizational research data. **Organizational Research Methods**, Thousand Oaks, v. 4**,** p. 200-217, 2001.

TENENHAUS, M.; VINZI, V. E.; CHATELIN, Y.-M.; LAURO, C. PLS path modelling. **Computational Statistics and Data Analysis**, Amsterdam, v. 48, p. 159-205, 2005.

THOMPSON, M.; SYLVIA, G.; MORISSEY, M. T. Seafood traceability in the United States: current trends, system design, and potential applications. **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**, Chicago, v. 1, p. 1-7, 2005.

THOMPSON, B. Ten commandments of structural equation modeling. In: GRIMM, L. G.; YARNOLD, P. R. (Ed.). **Reading and understanding more multivariate statistics**. Washington, DC: American Psychological Association, 2006. p. 261-284.

TRONDSEN, T.; SCHOLDERER, J.; LUND, E.; EGGEN, A. E. Perceived barriers to consumption of fish among Norwegian women. **Appetite,** London, v. 48, p. 301-314, 2003.

ULLMAN, J. B. Structural equation modeling. In: TABACHNICK, B. G.; FIDELL, L. S. (Ed.). **Using multivariate statistics***.* Boston: Ally & Bacon, 2001. p. 653-771.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP. **Anuário estatístico** - Disponível em: <http://sistemas3.usp.br/anuario/> Acesso em: 10 nov. 2010.

VANDERSLICE, J.; LAFLAMME, D. M.; WYNKOOP-SIMMONS, K. Comparing fish consumption information collected via a telephone survey and a food frequency questionnaire. **Epidemiology***,* Baltimore, v. 19**,** p. S315-S315, 2008.

VEIGA, L.; GONDIM, S. M. G. A utilização de métodos qualitativos na ciência política e no marketing político. **Opinião Pública**, Campinas, v. 2, n. 1, p. 1-15, 2001.

VINHOLIS, M. M. B.; AZEVEDO, P. F. Segurança do alimento e rastreabilidade: o caso BSE**. RAE-Eletrônica**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 1-19, 2002.

ZWICKER, R.; SOUZA, C. A.; BIDO, D. S. Uma revisão do Modelo do Grau de Informatização de Empresas: novas propostas de estimação e modelagem usando PLS (partial least squares). In: ENCONTRO DA ANPAD, 32., 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2008. 1 CD-ROM.

## Capítulo 6. Avaliação da qualidade de vida de voluntários da comunidade da Universidade de São Paulo (USP) por meio de coleta de dados via *internet*


### RESUMO

A qualidade de vida tem sido objeto de pesquisa de várias áreas de conhecimento; sua avaliação é recomendada para elaborar ações de intervenção visando abranger diferentes esferas da vida. O objetivo dessa pesquisa foi avaliar a qualidade de vida de 1966 pessoas distribuídas nos *Campi* de São Paulo, Piracicaba, Pirassununga, Lorena, Bauru, São Carlos, Ribeirão Preto através do instrumento WHOQOL-bref da Organização Mundial da Saúde (OMS). O estado nutricional foi avaliado por meio do Índice de Massa Corpórea (IMC) para o cálculo foi considerado o peso e altura auto referido do participante. O nível de atividade física foi aferido por meio do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ). Todos os instrumentos compuseram um sistema de coleta de dados informatizado, o que possibilitou a coleta por meio da *internet*. Foi enviado *e-mail* aos estudantes, servidores e docentes dos *Campi* USP convidando à participação voluntária. Para análise de dados foi considerado a distribuição dos dados entre os *Campi,* normalidade, estatística descritiva e comparações de médias e medianas por meio do teste de *Kruskall Wallis*. Entre os resultados destaca-se que a maioria dos participantes é solteiro (65,9%), alunos de graduação (52,6 %) oriundos do *Campus* de São Paulo (50,9 %). As mulheres são maioria (61,6 %) em todos os *Campi,* com exceção de Lorena e São Carlos, onde a maior frequência de homens foi identificada. Em relação ao estado nutricional, 32,3 % dos indivíduos encontram-se com sobrepeso ou obesos. A análise do nível de atividade física indicou que 65,5 % das pessoas atendem a recomendação de atividade física regular. Em relação à qualidade de vida, a média geral, que considera todos os *Campi*, indica no domínio meio ambiente um escore de 63,85 %; no domínio relações sociais 67,96 %; no domínio psicológico 68,04 %; no domínio físico 73,03 % e para a avaliação do indivíduo sobre sua qualidade de vida (domínio geral) 68,46 %.Os resultados pormenorizados sustentam a ideia da necessidade da implementação de ações específicas visando a promoção da saúde e da qualidade de vida na USP.


## Chapter 6. Quality of life assessment of community volunteers from the University of São Paulo (USP) through data collection via *Internet*


### Abstract

Quality of life became research subject in many knowledge areas, its evaluation is recommended to develop interventions targeted to cover different life spheres. The purpose of this study was to evaluate the quality of life for 1966 people distributed in São Paulo, Piracicaba, Pirassununga, Lorena, Bauru, São Carlos, Ribeirão Preto campuses through WHOQOL-bref instrument from World Health Organization (WHO). Nutritional status was assessed using Body Mass Index (BMI) were considered for calculating weight and height self mentioned from each participant. Physical activity level was assessed using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). All instruments comprised a computerized system of data collection, allowing the collection through Internet. The research was conducted in the University of São Paulo (USP) community, an email was sent to students,

workers and teachers from USP Campuses inviting voluntary participation. For data analysis, data distribution was considered among *Campuses*, normality, descriptive statistics as well as averages and medians comparisons using *Kruskall Wallis* test. Among the results it is distinguished that the majority of the participants are single (65.9%), undergraduate students (52.6%) from São Paulo Campus (50.9%). Women are the majority (61.6%) on all *campuses* except at São Carlos and Lorena, where a higher frequency of men was identified. Related to nutritional status, 32.3% of the volunteers are overweight or obese. Physical activity analysis indicated that 65.5% of people attend regular physical activity recommendation. Regarding the quality of life, the overall average, which considers all *campuses*, in environment domain a score of 63.85%, the social relationships domain 67.96%, 68.04% in psychological domain, physical domain 73.03% and for individuals evaluation on their quality of life (general domain) 68.46%. Detailed results support the necessity idea of implement specific actions aimed at promoting health and quality of life at USP.

## 6.1 INTRODUÇÃO

Estudar a qualidade de vida no ambiente universitário é útil, pois a valorização desta esfera nos dias atuais pode ser percebida de forma geral em todas as camadas sociais, e é parte integrante e fundamental da globalização (JOLY et al., 2005).

O termo qualidade de vida foi originalmente utilizado nos Estados Unidos, no período pós-guerra, para defender a ideia de uma nação livre, caracterizada pelo comportamento de consumo de bens materiais, sendo posteriormente ampliado para incluir o acesso à educação, saúde, bem-estar econômico e crescimento industrial (CARR, 1996).

A qualidade de vida além de diferir de indivíduo para indivíduo está sujeita a sofrer alterações ao longo da vida, pois os fatores que determinam a qualidade de vida das pessoas são inúmeros e incluem dimensões subjetivas e objetivas.

Há uma diversidade de definições para o termo qualidade de vida, e embora não haja um consenso estabelecido, elegeu-se uma definição, bem como seu instrumento de avaliação, que se fez presente em diversos trabalhos pesquisados durante o levantamento bibliográfico, estabelecida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) que consiste "*na percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações*". Dessa forma foi adotado o uso do instrumento WHOQOL bref composto pelos domínios físico, psicólogo, relações sociais e meio ambiente (WHOQOL Group,1998a).

### 6.1.1 Fatores que influenciam na qualidade de vida dos indivíduos

No Brasil, há 30 anos, a qualidade de vida era avaliada, em especial, pelas condições de saneamento básico e financeiras e pelo acesso à saúde e educação. Atualmente esses fatores ainda são utilizados como índices, no entanto, com a melhoria das condições de vida da população, a adoção de um estilo de vida saudável passa também a ser considerada como importante fator para a determinação da qualidade de vida (SONATI, VILARTA, 2010).

Os fatores que influenciam a qualidade de vida resultam em uma rede de fenômenos e situações que estão associados com o estado de saúde, longevidade, satisfação no trabalho, salário, lazer, relações familiares, disposição, prazer e espiritualidade (NAHAS, 2001).

Nos últimos anos houve um esforço coletivo para desvendar como os domínios que compõem a qualidade de vida comportam-se em diferentes grupos e situações. Esse interesse, por parte dos pesquisadores, refletiu em preocupações na população relacionadas ao estilo de vida praticado atualmente (MACIEL; OETTERER, 2010).

A avaliação do estado de saúde está diretamente relacionada à qualidade de vida, influenciada pelo sexo, escolaridade, idade, condição econômica e presença de incapacidades (PEREIRA et al., 2006).

### 6.1.2 A alimentação como fator da qualidade de vida

É de conhecimento que a saúde de um grupo de indivíduos é resultado da interação entre fatores genéticos e vários fatores ambientais. A genética humana não apresenta fortes mudanças há pelo menos 10.000 anos; já a prática de atividade física no cotidiano tem sofrido mudanças importantes, resultado de todo o processo de industrialização. A alimentação, por sua vez, tem mudado constantemente e alteradoa ingestão calórica (TYROVOLAS; PANAGIOTAKOS, 2010).

De acordo com Sonati; Vilarta (2010), do ponto de vista da alimentação e qualidade de vida alguns elementos podem ser especialmente considerados:

**Domínio Físico** – Os aspectos físicos como dor, fadiga, sono, atividades da vida diária, dependência de medicação e capacidade de trabalho, têm relação estreita com a incidência de doenças crônicas e podem ser determinantes na qualidade de vida das populações. A importância da manutenção do peso corporal na faixa de normalidade pode proteger o indivíduo das complicações advindas da obesidade (diabetes, hipertensão, dislipidemias e doenças articulares) e assim melhorar os aspectos físicos da qualidade de vida. A prática da atividade física diária, juntamente com uma alimentação adequada, auxilia na manutenção do peso corporal, além de contribuir para o controle da hipertensão arterial e das dislipidemias.

**Domínio Psicológico** – Os aspectos psicológicos da qualidade de vida como sentimentos positivos, pensar, aprender, memória e concentração, auto-estima, imagem corporal e aparência, sentimentos negativos, espiritualidade, religião e crenças pessoais, podem ser influenciados pela alimentação. Sabe-se que uma alimentação com carência de micronutrientes como ferro, zinco e lipídeos ômega 3 e 6 pode comprometer o aprendizado e concentração, já a escolha por alimentos que contém alto teor de gordura saturada, açúcar e de sal, pode levar à obesidade e às suas complicações. Esse tipo de comportamento alimentar é frequente, principalmente nas populações onde a disponibilidade de alimentos não é um problema e a escolha de um alimento se dá através do custo, comodidade e palatabilidade. Observa-se, também, que essas mesmas populações tem adotado padrões de beleza irreais, principalmente aqueles impostos pela sociedade para a população feminina. O culto à magreza excessiva tem levado as jovens mulheres a adotarem comportamentos alimentares doentios que comprometem a saúde. Outros aspectos relativos ao domínio psicológico relacionados com a alimentação são a religião e as crenças. Algumas crenças proíbem a ingestão de determinados alimentos ou a mistura deles, indicando que pode haver ligação entre o alimento, as emoções e as relações sociais.

**Domínio das Relações Sociais** – As relações pessoais, suporte social e atividade sexual, são aspectos que estruturam esse domínio. Quando se considera a história da humanidade, as grandes realizações e descobertas, como o fogo e o sal, ocorreram em situações de manuseio dos alimentos e da necessidade de se alimentar. Reuniões em torno de uma mesa farta de alimentos decidiram, por muitas vezes, o destino de toda uma população. Esse tipo de comportamento humano demonstra a importância que a alimentação tem para as relações sociais. Muitas vezes, o consumo de determinado alimento traz na memória situações de prazer e satisfação. De maneira geral, essas situações envolvem relações sociais como reuniões comemorativas. A relação existente entre alimento, prazer e relação social faz com que o simples ato de se reunir no horário das refeições seja um início de melhora no domínio das relações sociais.

**Domínio Meio Ambiente** – Composto por um conjunto de facetas relacionadas aos recursos financeiros, cuidados com a saúde, disponibilidade e qualidade de serviços sociais, oportunidades de adquirir novas informações e habilidades, acesso à participação e oportunidades de recreação e lazer, condições adequadas do ambiente físico sobre a poluição, os ruídos, trânsito, clima e de transporte. Esse domínio talvez seja o que mais se modificou nas últimas décadas. No caso do Brasil, a melhoria do acesso à saúde e educação fez com que a expectativa de vida aumentasse, a mortalidade infantil e o número de nascimentos diminuíssem, modificando toda a demografia do país que era de característica jovem e passou a ter uma população idosa significativa. Por outro lado, o desenvolvimento tecnológico apesar de contribuir com a produtividade e com a melhora da qualidade de vida, trouxe consequências como o sedentarismo e o desemprego.

### 6.1.3 A atividade física e o estado nutricional como fator da qualidade de vida

A prática de atividade física tem sido associada à promoção da saúde e citada como fator chave na melhoria da qualidade de vida (ADA, 2001; CARIA et al., 2007). A participação de grupos de diferentes idades na prática esportiva está aumentando e a busca por diferentes tipos de atividade física também (CONN et al., 2003). A atividade física regular é vista como um dos procedimentos mais eficazes para promover a qualidade de vida nas populações (PELUSO, ANDRADE, 2005; PATE et al., 2006).

No entanto, somente nas últimas décadas foi possível afirmar que o baixo nível de atividade física representa importante fator de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002).

O baixo nível de atividade física e condicionamento físico, assim como o fumo e a hipertensão arterial são considerados fatores de risco para mortalidade prematura (CIOLAC; GUIMARÃES, 2004). O sedentarismo é considerado um dos principais fatores de risco para morbi-mortalidade cardiovascular. Tal fenômeno é observado tanto em países desenvolvidos quanto naqueles em desenvolvimento; justifica-se assim, a necessidade de estimular a elaboração de campanhas envolvendo abordagens que visem o combate ao sedentarismo (MATSUDO et al., 2002).

É reconhecido que as diferenças na composição corporal determinam a prescrição do exercício físico e que a atividade física está associada a menores valores de gordura corporal. A prática sistemática de uma atividade física induz comportamentos nutricionais adequados resultando em uma composição corporal mais saudável com menos gordura corporal (MARTIN et al., 2004).

O método mais utilizado para avaliação do estado nutricional é o Índice de Massa Corpórea (IMC). Apesar do IMC não indicar a composição corporal, a facilidade de sua mensuração e a obtenção dos dados de peso corporal e altura, além de sua associação com morbimortalidade são características plausíveis que credenciam a sua adoção para a obtenção de dados por meio de estudos epidemiológicos (ANJOS, 1992).

Dessa forma, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a qualidade de vida,o nível de atividade física e o estado nutricional da comunidade universitária da USP.

## 6.2 MATERIAL E MÉTODOS

### 6.2.1 Amostra

A amostra não probabilística por conveniência foi originária da comunidade universitária da USP e contou com a participação voluntária de alunos e servidores dos *Campi* São Paulo, Piracicaba, Pirassununga, São Carlos, Ribeirão Preto, Lorena e Bauru.

A USP foi fundada em 1934, e atualmente conta com unidades nas seguintes cidades: São Paulo, Bauru, Piracicaba, Pirassununga, Lorena, Ribeirão Preto e São Carlos compreendendo uma comunidade de aproximadamente 108 mil pessoas (USP, 2010).

Para tornar possível o acesso aos formulários foi formulado um convite via *e-mail*, contendo as informações sobre a pesquisa e as orientações para acessar os instrumentos. Também foram utilizadas outras fontes de divulgação como redes sociais, mural informativo e palestras de divulgação.

A identificação de usuário de e-mail e número USP foi utilizada para garantir que somente a comunidade universitária da USP pudesse acessar os instrumentos. As informações sobre a pesquisa, bem como os instrumentos, foram hospedadas no *site* do Grupo de Estudo e Extensão de Inovação Tecnológica e Qualidade do

Pescado (GETEP), da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) – USP (www.lan.esalq.usp.br/getep/pesquisa/rastrear/idex.html) (Apêndice C).

A amostra foi composta por 1966 voluntários, alunos de graduação e pós-graduação, servidores docentes e não docentes da USP em seus sete *Campi.*

### 6.2.2 Instrumentos

Após acessar as informações da pesquisa, o voluntário pode optar pelo preenchimento dos formulários; o sistema foi construído de forma a permitir interrupção de preenchimento dos formulários em determinado momento e a continuação a posteriori. Também foi permitido desistir do preenchimento a qualquer momento, bastando para isso não concluir o envio das informações.

#### 6.2.2.1 Qualidade de vida

Para avaliação da qualidade de vida foi utilizado o instrumento WHOQOL-bref da OMS que contém 4 domínios (físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente) consta de 26 questões, duas questões gerais de qualidade de vida e as demais representando cada uma das 24 facetas que compõe o instrumento original (WHOQOL-100). No Quadro 6.1 é possível observar as facetas do WHOQOL- bref.

| | |
|---|---|
| **I - Domínio físico** | **III – Domínio Relações sociais** |
| Dor e desconforto | Relações pessoais |
| Energia e fadiga | Suporte (Apoio) social |
| Sono e repouso | Atividade sexual |
| Mobilidade | **IV – Domínio Meio ambiente** |
| Atividades da vida cotidiana | Segurança física e proteção |
| Dependência de medicação ou de tratamentos | Ambiente no lar |
| Capacidade de trabalho | Recursos financeiros |
| **II - Domínio psicológico** | Cuidados de saúde e sociais: disponibilidade e qualidade |
| Sentimentos positivos | Oportunidades de adquirir novas informações e habilidades |
| Pensar, aprender, memória e concentração | Participação em, e oportunidades de recreação/ lazer |
| Auto-estima | Ambiente físico: (poluição/ruído/trânsito/clima) |
| Imagem corporal e aparência | Transporte |
| Sentimentos negativos | |
| Espiritualidade/religião/crenças pessoais | |

**Quadro 6.1** - Domínios e facetas do instrumento WHOQOL – bref da OMS

As análises dos dados coletados foram realizadas de acordo com a metodologia proposta pela OMS (FLECK et al., 2000).

O WHOQOL apresenta cinco grupos de respostas possíveis, correspondentes à escala de *Likert*, que qualificam as questões dentro de uma grandeza de avaliação, capacidade e frequência.

Na Tabela 6.1, são apresentadas as escalas e notas adotadas para qualidade de vida, propostas por Fleck et al. (1999). Não há, até o momento, dados normativos populacionais dos escores do WHOQOL.

**Tabela 6.1** - Escala de respostas de avaliação, capacidade e frequência do WHOQOL.

| Escala | 0 | 25 | 50 | 75 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|
| | muito insatisfeito | insatisfeito | nem insatisfeito nem satisfeito | satisfeito | muito satisfeito |
| Avaliação | muito ruim | ruim | nem ruim nem bom | bom | muito bom |
| | muito infeliz | infeliz | nem feliz nem infeliz | feliz | muito feliz |
| Capacidade | nada | muito pouco | médio | muito | completamente |
| Frequência | nunca | raramente | às vezes | repetidamente | sempre |

Embora, não seja um regra geral da avaliação do WHOQOL, o manual do Usuário do WHOQOL (WHOQOL Group, 1998b) propõe a conversão dos resultados para uma escala de 0 a 100, correspondendo aos mesmos valores que resultam ao final da adoção de todas as equações previstas.

#### 6.2.2.2 Nível de Atividade Física

Para a análise do nível de atividade física da população em questão, optou-se pela utilização do questionário *International Physical Activity Questionaire* (IPAQ) que é de fácil aplicação e envolve baixo custo.

O método do IPAQ, trata-se de um instrumento desenvolvido para estimar o nível de prática habitual de atividade física em grupos e populações de diferentes países e contextos socioculturais. Sua formulação foi proposta pelo Grupo Internacional para Consenso em Medidas da Atividade Física, sob a chancela da OMS com a representação de 25 países (CRAIG et al., 2003).

Os resultados froam calculados com base no METs (Equivalente Metabólico) que é a quantidade de oxigênio necessária por minuto, em condições de repouso normal, na qual é igual a 3,5ml de oxigênio consumido por quilograma de peso corporal por minuto (ml/kg-min), quanto maior o MET maior o consumo de oxigênio, portanto, há maior queima calórica (POWERS; HOWLEY, 2000).

Para classificação dos níveis de atividade física foram utilizados os critérios descritos por Matsudo et al. (2002), que classificam cada um dos indivíduos de acordo com as atividades que os mesmos exercem ao longo dos dias da semana. Tais atividades podem ser vigorosas, quando demandam um grande esforço físico e que fazem respirar muito mais forte que o normal ou, atividades moderadas que, para sua execução, requerem algum esforço físico e produzem uma respiração um pouco mais forte que o normal. Os dados são fornecidos com base na última semana e permitem a classificação do indivíduo conforme descrito a seguir:

Sedentário – aquele indivíduo que não realizou atividade física durante pelo menos 10 minutos contínuos ao longo da semana.

Insuficientemente ativo – aquele indivíduo que realiza atividade física com duração mínima de 10 minutos por semana, porém insuficiente para ser classificado como ativo. Esses indivíduos ainda podem ser classificados em dois grupos, a saber:

a) grupo formado pelos indivíduos que atingem pelo menos um dos critérios da recomendação para a frequência (5 dias por semana) ou duração (150 minutos por semana).

b) grupo composto por indivíduos que não atende nenhum dos critérios recomendados.

Ativo – aquele que cumpre as recomendações de atividades vigorosas (maior ou igual a 3 dias por semana e maior ou igual a 20 minutos por sessão) e/ou atividade moderada ou caminhada (maior ou igual a 5 dias por semana e pelo menos 30 minutos por sessão) e/ou qualquer atividade somada maior ou igual a 5 dias por semana e pelo menos 150 minutos por semana.

Muito ativo – aquele indivíduo que cumpre as recomendações de atividades vigorosas (maior ou igual 5 dias por semana e 30 minutos por sessão) ou atividades vigorosas (pelo menos 3 dias por semana e com 20 minutos por sessão acrescidos de atividade moderada ou caminhada que deve ser pelo menos 5 dias por semana e 30 minutos por sessão).

#### 6.2.2.3 Estado nutricional

Para a análise do estado nutricional foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC) de acordo com a altura e peso auto referidos pelos participantes, obtido por meio da equação IMC = peso (Kg)/ altura (m) $^2$ .Como parâmetros foram adotados, para a classificação do IMC, os valores preconizados pela OMS (WHO,2003):

IMC abaixo de 18,5 = baixo peso;

IMC entre 18,5 - 24,9 = considerado normal;

IMC entre 25,0 - 29,9 = sobrepeso;

IMC entre 30 – 34,9 = obesidade grau I;

MC entre 35,0 – 39,9 = obesidade grau II

IMC acima de 40 = obesidade grau III

Em complementação aos instrumentos descritos foram coletados dados sobre sexo, renda com base no salário mínimo vigente, estado civil, vínculo com a universidade e *Campus* de origem.

### 6.2.3 Análises estatísticas

As análises dos dados do IPAQ e do WHOQOL - bref foram realizadas seguindo a metodologia proposta pela OMS. Para melhor visualização dos resultados relativos à qualidade de vida dos grupos, os dados foram transformados, obtendo-se notas que variaram entre 0 e 100, seguindo a escala de respostas utilizadas pelo WHOQOL.

Os dados foram submetidos a analises de normalidade (testes de *Kolmogorov* e *Smirnoff*) e de homogeneidade de variância pelo teste de Levene. Foram realizadas análise descritiva da amostra, análise de frequência para as classificações de IMC, Nível de atividade física, renda e sexo em cada *Campus*.

Com o interesse na comparação dos valores médios das variáveis em diferentes critérios de categorização, foi definida a validade da aplicação de testes não-paramétricos em vista da natureza ordinal dos dados e a inadequação da aplicação da análise de variância, respaldada pela não aderência dos dados originais à distribuição normal.

Como teste não-paramétrico, selecionou-se o teste de *Kruskal-Wallis*, apropriado para o caso da comparação de k-amostras. No caso especial de duas

amostras o teste é similar ao teste de *Wilcoxon* para duas amostras independentes.

O teste de *Kruskal-Wallis* foi calculado através de rotina específica e, também através da aproximação pelo teste F a qual se mostra satisfatória e sobre a qual se fundamenta a aplicação da aproximação de *Kruskal-Wallis* pelo teste t para comparações múltiplas de médias.

## 6.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 6.3.1 Perfil da Amostra

Entre os resultados do perfil da amostra de 1966 participantes, destaca-se que a maioria dos participantes é solteiro (65,9 %), alunos de graduação (52,6 %) oriundos do Campus de São Paulo (50,9 %). Quanto ao tabagismo 7 % de toda amostra declarou fazer uso de cigarro.

Um possível problema com o de amostragem utilizada é que existe uma seleção, no sentido de que algumas pessoas deixam de participar da pesquisa devido a fatores não observáveis. Como exemplo, o fato de um indivíduo não ter paciência em preencher formulários ou mesmo não ter tido tempo para isso. Sendo assim, esta amostra seleciona pessoas que possuem uma maior propensão a participar da pesquisa, seja pelo tema ou pela forma da coleta de dados.

Os resultados referentes a distribuição de homens e mulheres nos *Campi* são descritos na Tabela 6.2.

Destaca-se que a opção “outros” que é identificada na coluna dos *Campi* em todos os resultados descritos nessa seção refere-se, provavelmente, à outros centros de pesquisa não localizados nas cidades em que há os *Campi* da USP, como por exemplo, em São Sebastião –SP.

De forma geral observa-se que as mulheres são maioria (61,6 %) e, em todos os *Campi,* com exceção de Lorena e São Carlos, onde a maior frequência de homens na amostra foi identificada.

**Tabela 6.2 -** Distribuição dos participantes por sexo nos *Campi* da USP

| *Campi* | Sexo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Masculino | | Feminino | | Total |
| | N | % | N | % | |
| Bauru | 10 | 43,5 | 13 | 56,5 | 23 |
| Lorena | 36 | 58,1 | 26 | 41,9 | 62 |
| Piracicaba | 189 | 39,2 | 293 | 60,8 | 482 |
| Pirassununga | 26 | 31,0 | 58 | 69,0 | 84 |
| Ribeirão Preto | 78 | 32,5 | 162 | 67,5 | 240 |
| São Carlos | 31 | 52,5 | 28 | 47,5 | 59 |
| São Paulo | 375 | 37,5 | 625 | 62,5 | 1000 |
| Outros* | 9 | 56,3 | 7 | 43,8 | 16 |
| Total | 754 | 38,4 | 1212 | 61,6 | 1966 |

* demais centros de pesquisa localizados fora dos *Campi* da USP

Dados do Anuário Estatístico da USP (2010) indicam que, entre os alunos, a distribuição é de 53,19 % de homens e 46,81 % de mulheres; entre os docentes 63,29 % de homens e 36,71 % de mulheres e entre os servidores não docentes 50,66 % de homens e 49,34 % de mulheres, ou seja, a maioria absoluta de homens.

As mulheres foram as que mais aderiram a pesquisa, tendo em vista que a participação foi voluntária e os resultados do presente estudo podem ser um indicativo de que as mulheres se interessam mais pelos assuntos relacionados à qualidade de vida e saúde devido, provavelmente a características culturais (MACIEL, 2006).

A média geral de idade foi de 30,42 anos (±12,41). A maior média de idade foi atribuída ao *Campus* de Bauru 42,27 (±11,98). Os *Campi* de Lorena e Piracicaba apresentaram as menores médias de idade, 29,08 anos (±12,65) e 29,23 anos (±11,70) respectivamente. Em São Paulo a idade média foi de 30,21 anos (±12,67). Em Pirassununga e Ribeirão Preto a média foi de 31,67 anos (±11,53) e 31,70 anos (±12,26), respectivamente e em São Carlos foi de 32,91 anos (±13,05).

Em relação a distribuição de alunos e servidores nos *Campi* 52,6 % são alunos dos cursos de graduação; 17,7 % de pós graduação; 15,4 % são servidores docentes; 12,6 % servidores não docentes e 1,7 % não especificaram. A distribuição detalhada por *Campus* é apresentada na Tabela 6.3.

**Tabela 6.3 -** Distribuição dos participantes por categoria nos *Campi* da USP.

| Campus | Aluno | | | | Servidor | | | | | | Total Campus |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Graduação | | Pós-graduação | | Não docente | | Docente | | Não especificado | | |
| | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N |
| Bauru | 1 | 4,3 (0,05) | 1 | 4,3 (0,05) | 13 | 56,5 (0,66) | 8 | 34,8 (0,40) | 0 | - | 23 [1,1] |
| Lorena | 36 | 58,1 (1,83) | 8 | 12,9 (0,40) | 5 | 8,1 (0,25) | 11 | 17,7 (0,55) | 2 | 3,2 (0,10) | 62 [3,1] |
| Piracicaba | 245 | 50,8 (12,46) | 116 | 24,1 (5,90) | 83 | 17,2 (4,22) | 27 | 5,6 (1,37) | 11 | 2,3 (0,55) | 482 [24,5] |
| Pirassununga | 27 | 32,1 (1,37) | 19 | 22,6 (0,96) | 20 | 23,8 (1,01) | 15 | 17,9 (0,76) | 3 ] | 3,6 (0,15) | 84 [4,2] |
| Ribeirão Preto | 90 | 37,5 (4.57) | 42 | 17,5 (2,13) | 60 | 25,0 (3,05) | 47 | 19,6 (2,39) | 1 | 4,0 (0,05) | 240 [12,2] |
| São Carlos | 17 | 28,8 (0,86) | 15 | 25,4 (0,76) | 18 | 30,5 (0,91) | 9 | 15,3 (0,45) | 0 | - | 59 [3,0] |
| São Paulo | 610 | 61,0 (31,02) | 145 | 14,5 (7,37) | 102 | 10,2 (5,18) | 129 | 12,9 (6,56) | 14 | 1,4 (0,71) | 1000 [50,8] |
| Outros * | 9 | 56,3 (0,45) | 1 | 6,3 (0,05) | 2 | 12,5 (0,10) | 2 | 12,5 (0,10) | 2 | 12,5 (0,10) | 16 [0,8] |
| Total | 1035 | [52,6] | 347 | [17,7] | 303 | [15,4] | 248 | [12,6] | 33 | [1,7] | 1966 [100] |

Nota: * demais centros de pesquisa localizados fora dos *Campi* da USP
- os traços indicam que não houve participantes no estrato analisado;
- os valores entre parênteses são os percentuais em relação à amostra (n= 1966)
- os valores entre colchetes são os percentuais totais em relação à amostra (*n*= 1966).

De acordo com a Tabela 6.3, observa-se que os alunos de graduação são maioria na maior parte dos *Campi,* com exceção de Bauru e São Carlos onde os servidores não docentes são maioria 56,5 % e 30,5 %, respectivamente.

Os resultados da distribuição de renda em salários mínimos nos *Campi* USP estão descritos na Tabela 6.4.

**Tabela 6.4 -** Distribuição dos participantes por grupos renda em salário mínimo, nos *Campi* da USP.

| **Campi** | **Renda em salário mínimo (Base R$ 510,00)** | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Até 1 SM | | Entre 2 e 3 SM | | Entre 4 e 6 SM | | Entre 7 e 9 SM | | Mais que 10 SM | | **Total Campus** |
| | **N** | **%** | **N** | **%** | **N** | **%** | **N** | **%** | **N** | **%** | |
| Bauru | 0 | 0 (0,0) | 1 | 4,3 (0,1) | 6 | 26,0 (0,3) | 4 | 17,39 (0,2) | 12 | 52,17 (0,6) | 23 [1,1] |
| Lorena | 0 | 0 (0,0) | 7 | 11,2 (0,4) | 18 | 29,0 (0,9) | 15 | 24,1 (0,8) | 22 | 35,4 (1,1) | 62 [3,1] |
| Piracicaba | 5 | 1,0 (0,3) | 59 | 12,2 (3,0) | 149 | 30,9 (7,6) | 87 | 18,0 (4,4) | 182 | 37,7 (9,3) | 482 [24,5] |
| Pirassununga | 0 | 0 (0,0) | 11 | 13,0 (0,6) | 32 | 38,0 (1,6) | 14 | 16,6 (0,7) | 27 | 32,1 (4,3) | 84 [4,2] |
| Ribeirão Preto | 1 | 0,4 (0,2) | 26 | 10,8 (1,3) | 68 | 28,3 (3,5) | 45 | 18,7 (2,3) | 100 | 41,6 (5,1) | 240 [12,2] |
| São Carlos | 0 | 0 (0,0) | 11 | 18,6 (0,6) | 19 | 32,2 (1,0) | 12 | 20,3 (0,6) | 17 | 28,8 (0,9) | 59 [3,0] |
| São Paulo | 17 | 1,7 (0,9) | 95 | 9,5 (4,8) | 246 | 24,6 (12,5) | 210 | 21,0 (10,7) | 432 | 43,2 (22,0) | 1000 [50,8] |
| Outros * | 0 | 0 (0,0) | 2 | 12,5 (0,1) | 6 | 37,5 (0,3) | 3 | 18,7 (0,2) | 5 | 31,2 (0,3) | 16 [0,8] |
| Total | 23 | [1,2] | 212 | [10,8] | 544 | [27,7] | 390 | [19,8] | 797 | [40,5] | 1966 [100] |

Nota: * demais centros de pesquisa localizados fora dos *Campi* da USP
- os valores entre parênteses são os percentuais em relação à amostra (n= 1966)
- os valores entre colchetes são os percentuais totais em relação à amostra (*n*= 1966).

Observa-se que a maioria dos participantes (40,5 %) recebe mais que dez salários mínimos, 27,7 % recebem entre quatro e seis salários mínimos; 19,8 % recebem entre sete e nove salários mínimos; 10,8 % recebem entre dois e três salários mínimos e 1,2 % recebem até um salário mínimo.

Dados da Pesquisa de orçamento Familiar (POF) 2008-2009 indicam que a média da renda familiar, *per capita,* cresceu de R$ 696,60 da POF 2002-2003 para R$ 838,60, um aumento de 20,4%. O aumento da média foi proporcionalmente maior na área rural (+36,2%) do que na área urbana (+19,1%) (HOFFMANN, 2010).

Esses resultados são pertinente, à medida que se considera que há estudos que demonstram a relação entre fatores como baixo nível de escolaridade e baixa renda com baixos níveis de qualidade de vida (SPRANGERS et al., 2000; ARNOLD et al., 2004).

Elementos sociais, políticos, culturais e econômicos estão envolvidos na discussão sobre saúde e qualidade de vida e devem ser considerados, pois corre-se o risco da responsabilidade pela promoção da saúde tornar-se um problema de ordem individual, recaindo sobre o próprio sujeito. O indivíduo tornar-se-ia o único responsável por combater os males do mundo moderno (o sedentarismo, estresse, entre outros), transformando-se no maior culpado pelo seu desajuste em relação aos padrões de vida considerados “saudáveis”.

### 6.3.2 Estado Nutricional

A média de peso geral foi de 68,02 kg (±14,88) a média de altura foi de 168,56 cm (± 9,08). Os resultados referentes à distribuição do estado nutricional em cada *Campus* estão descritos a seguir (Tabela 6.5).

**Tabela 6.5 -** Estado nutricional dos participantes na comunidade da USP

| *Campi* | *Classificação do estado nutricional* | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Baixo peso | | Normal | | Sobrepeso | | Obesidade I | | Obesidade II | | Obesidade III | | Total |
| | **N** | **%** | **N** | **%** | **N** | **%** | **N** | **%** | **N** | **%** | **N** | **%** | |
| Bauru $\bar{x}$ 24,9 (±) 4,07 | 1 | 4,3 (0,05) | 12 | 52,2 (0,6) | 7 | 30,4 (0,3) | 2 | 8,7 (0,1) | 1 | 4,3 (0,05) | - | - | 23 [1,1] |
| Lorena $\bar{x}$ 24,04 (±)3,87 | 2 | 3,2 (0,1) | 39 | 62,9 (1,9) | 17 | 27,4 (0,80) | 3 | 4,8 (0,1) | 1 | 1,6 (0,05) | - | - | 62 [3,1] |
| Piracicaba $\bar{x}$ 23,72 (±)3,95 | 21 | 4,4 (1,0) | 309 | 64,1 (15,7) | 113 | 23,4 (5,7) | 34 | 7,1 (1,7) | 4 | 0,8 (0,2) | 1 | 0,2 (0,05) | 482 [24,5] |
| Pirassununga $\bar{x}$ 25,19 (±)4,82 | 2 | 2,4 (0,1) | 47 | 56,0 (2,3) | 22 | 26,2 (1,1) | 9 | 10,7 (0,4) | 4 | 4,8 (0,2) | - | - | 84 [4,2] |
| Ribeirão Preto $\bar{x}$ 24,24 (±)4,18 | 11 | 4,6 (0,5) | 141 | 58,8 (7,1) | 70 | 29,2 (3,5) | 15 | 6,3 (0,7) | 1 | 0,4 (0,05) | 2 | 0,8 (0,1] | 240 [12,2] |
| São Carlos $\bar{x}$ 24,15 (±)3,53 | 2 | 3,4 (0,1) | 37 | 62,7 (1,8) | 14 | 23,7 (0,7) | 6 | 10,2 (0,3) | - | - | - | - | 59 [3,0] |
| São Paulo $\bar{x}$ 23,53 (±)3,89 | 49 | 4,9 (2,4) | 648 | 64,8 (32,9) | 237 | 23,7 (12,0) | 56 | 5,6 (2,8) | 9 | 0,9 (0,4) | 1 | 0,1 (0,05) | 1000 [50,8] |
| Outros * $\bar{x}$ 23,49 (±)2,49 | - | - | 11 | 68,8 (0,5) | 5 | 31,3 (0,2) | - | - | - | - | - | - | 16 [0,8] |
| Total $\bar{x}$ 23,78 (±)3,98 | 88 | [4,5] | 1244 | [63,3] | 485 | [24,7] | 125 | [6,4] | 20 | [1, 0] | 4 | [0,2] | 1966 [100] |

Nota: * demais centros de pesquisa localizados fora dos *Campi* da USP
- os traços indicam que não houve participantes no estrato analisado;
- os valores entre parênteses são os percentuais em relação à amostra (n= 1966)
- os valores entre colchetes são os percentuais totais em relação à amostra (*n*= 1966).

Observa-se que a média geral de IMC foi de 23,78 (± 3,98). O *Campus* de Pirassununga apresentou a maior média de IMC 25,19 (± 4,82). De forma geral, a maioria (63,3 %) dos participantes apresentam peso dentro da normalidade, 24,7 % estão com sobrepeso e 6,4 % apresentam obesidade grau I. Quando considerados os indivíduos acima do peso ou obesos (I,II e III) temos um valor total de 32,3 % de pessoas com potencial risco de adoecer.

Quando considerado o sobrepeso nos *Campi* observa-se que, em Bauru, 30,4 % dos participantes estão com sobrepeso. A obesidade grau I é maior em Pirassununga (10,7 %). Quanto à obesidade grau II nota-se que apenas em São Carlos não há pelo menos um caso. Há casos de obesidade grau III somente em

Piracicaba, Ribeirão Preto e São Paulo; casos de baixo peso são observados com maior frequência em São Paulo.

Em pesquisa realizada no *Campus* de Piracicaba foi encontrado que, do total de 303 indivíduos, 23,4 % foram classificados com sobrepeso e 10,2%, como obesos. Consideram-se proporções expressivas de sobrepeso e obesidade, pois somam 33,9 % dos indivíduos com risco para o comprometimento da saúde (MACIEL, 2006).

Duran et al. (2009) ao pesquisarem o estado nutricional de universitários chilenos notaram que dentre uma amostra de 98 sujeitos, 18 % apresentavam sobrepeso e obesidade e, esse percentual, foi maior nos alunos concluintes do que nos ingressantes.

Similarmente a esses resultados Salvo (2005) encontrou, em universitários do curso de nutrição, 9,3 % dos participantes identificados com excesso de peso e 86% como eutróficos, ou seja, nesse caso específico compreende-se que o conhecimento não foi suficiente para assegurar o desequilíbrio alimentar.

Em pesquisa realizado na Espanha e na Itália com estudantes universitários foi identificado que 37% mulheres e 45% dos homens, universitários da Espanha, apresentavam excesso de peso. Na Itália, 14 % das mulheres e 8 % dos homens entrevistados tinham sobrepeso. Esses resultados foram atribuídos às mudanças do padrão dietético durante o período universitário, caracterizado pelo baixo consumo da dieta característica do Mediterrâneo, comum nessas regiões, e aumento do consumo de gordura e açúcar (BALDINI et al., 2008).

Monteiro et al. (2004) destacam que as mudanças do estado nutricional da população brasileira ocorreram de forma expressiva nos últimos anos. Em 1975 havia dois casos de baixo peso para um de obesidade em mulheres. Em 1997 a situação foi invertida e foram diagnosticados mais de dois casos de obesidade feminina para um caso de baixo peso.

Dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2008-2009 indicam que o excesso de peso em homens adultos saltou de 18,5 % para 50,1 % e ultrapassou o das mulheres, que foi de 28,7 % para 48 %. Nesse panorama, destaca-se a Região Sul (56,8 % de homens, 51,6 % de mulheres), que também apresenta os maiores percentuais de obesidade no país, 15,9 % de homens e 19,6 % de mulheres. O excesso de peso foi mais evidente nos homens com maior rendimento

(61,8 %) e variou pouco para as mulheres (45-49 %) em todas as faixas de renda (IBGE, 2010).

O estado nutricional inadequado é considerado um agravo à saúde, pois compromete a qualidade de vida, principalmente com relação aos domínios físicos, psicológicos e sociais o que tende a se agravar durante o envelhecimento (CROSETTO, 2001). Quando considerado o sobrepeso, nas categorias de vínculo universitário, observa-se que dentre 634 pessoas classificadas com sobrepeso ou obesidade (I, II ou III) os alunos de graduação correspondem à maioria com 11,7 %; seguidos pelos servidores não docentes (7,5 %); docentes (6,7 %) e alunos de pós-graduação (5,5 %).

Há estabelecido consenso em relação à vulnerabilidade dos estudantes universitários caracterizado por comportamentos inadequados do tipo, pular refeições frequentemente, pouco tempo para se alimentar, elevado custo de alimentos fora de casa, “beliscar” entre as refeições, alta ingestão de *fast food*, aumento no consumo de gordura e frequente ingestão de álcool; soma-se a isso o fato de que durante esse período os estudantes universitários são responsáveis pela alimentação, além da pressão exercida pela publicidade em relação ao emagrecimento, de acordo com os padrões vigentes de beleza, portanto, a comunhão de tais fatores pode elevar o risco nutricional (DURAN et al., 2009).

Tais dados destacam a importância da formulação e implementação de políticas públicas com enfoque nas práticas promotoras de estilo de vida mais saudáveis. Alguns estudos sugerem que a modificação dos padrões e hábitos alimentares representa uma estratégia eficiente para a prevenção de doenças e promoção da qualidade de vida (BALDINI et al., 2008).

No entanto, há que se considerar que o método de coleta de dados utilizado, com base no IMC, pode reproduzir erros sistemáticos, pois no cálculo não é considerado a quantidade de gordura corporal ou a massa livre de gordura de forma distintas. Entretanto, esse ainda é o método mais eficaz em estudos com grandes amostras e foi o que melhor atendeu o sistema de coleta de dados via *internet.*

### 6.3.3 Nível de Atividade Física

Os resultados referentes ao nível de atividade física em cada *Campus* podem ser observados na classificação pormenorizada na Tabela 6.6. A média geral de METs (equivalente metabólico) foi de 2114,5 (± 3191,07).

**Tabela 6.6 -** Classificação do Nível de Atividade Física dos participantes nos *Campi* da USP.

| **Campi** | **Nível de Atividade Física** | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sedentário | | Insuficientemente ativo A | | Insuficientemente ativo B | | Ativo | | Muito ativo | | Total Campus |
| | **N** | **%** | **N** | **%** | **N** | **%** | **N** | **%** | **N** | **%** | |
| Bauru | 1 | 4,3 (0,05) | 2 | 8,7 (0,1) | 5 | 21,7 (0,2) | 11 | 47,8 (0,5) | 4 | 17,4 (0,2) | 23 [1,1] |
| Lorena | 6 | 9,7 (0,3) | 5 | 8,1 (0,2) | 10 | 16,1 (0,5) | 31 | 50,0 (1,5) | 10 | 16,1 (0,5) | 62 [3,1] |
| Piracicaba | 29 | 6,0 (1,4) | 36 | 17,8 (1,8) | 86 | 7,5 (4,3) | 264 | 54,8 (13,4) | 67 | 13,9 (3,4) | 482 [24,5] |
| Pirassununga | 3 | 3,6 (0,1) | 6 | 7,1 (0,3) | 32 | 38,1 (1,6) | 34 | 40,5 (1,7) | 9 | 10,7 (0,4) | 84 [4,2] |
| Ribeirão Preto | 18 | 7,5 (0,9) | 15 | 6,3 (0,7) | 61 | 25,4 (3,1) | 117 | 48,8 (5,9) | 29 | 12,1 (1,4) | 240 [12,2] |
| São Carlos | 5 | 8,5 (0,2) | 6 | 10,2 (0,3) | 7 | 11,9 (0,3) | 31 | 52,5 (1,5) | 10 | 16,9 (0,5) | 59 [3,0] |
| São Paulo | 52 | 5,2 (2,6) | 75 | 7,5 (3,8) | 215 | 21,5 (10,9) | 514 | 51,4 (26,1) | 144 | 14,4 (7,3) | 1000 [50,8] |
| Outros* | - | - | 1 | 6,3 (0,05) | 2 | 12,5 (0,1) | 10 | 62,5 (0,5) | 3 | 18,8 (0,1) | 16 [0,8] |
| Total | 114 | [5,8] | 146 | [7,4] | 418 | [21,3] | 1012 | [51,5] | 276 | [14,0] | 1966 [100] |

Nota: * demais centros de pesquisa localizados fora dos *Campi* da USP
- os traços indicam que não houve participantes no estrato analisado;
- os valores entre parênteses são os percentuais em relação à amostra (n= 1966)
- os valores entre colchetes são os percentuais totais em relação à amostra (*n*= 1966).

Os resultados da Tabela 6.6 indicam que 51,5 % dos entrevistados são ativos e 14 % muito ativos, totalizando 65,5 % de pessoas que atendem a recomendação de atividade física regular.

O *Campus* de Piracicaba apresenta maior proporção de indivíduos ativos (54,8 %) e Bauru dos indivíduos muito ativos (17,4%)

Ao considerar os indivíduos que foram classificados como sedentários e insuficientemente ativos A e B tem-se um total de 34,5 % dos participantes que não atendem a recomendação mínima de atividade física regular.

O *Campus* de Lorena tem 9,7 % de sedentários num total de 62 pessoas, enquanto que São Paulo, por exemplo, tem 5,2 % num total de 1000 pessoas.

Entre os indivíduos insuficientemente ativos A o *Campus* de Piracicaba apresenta maior valor com 17,8 % e entre os insuficientemente ativos B Pirassununga destaca-se entre os demais com 38,1 %.

Embora, os resultados sejam apenas de caracterização da amostra os números indicam uma tendência que pode ser observada em nível mundial.

O IPAQ é um instrumento com bons coeficientes de validade e reprodutibilidade, com a vantagem da forma curta ser prática, rápida e possibilitar levantamento de dados junto a grandes grupos populacionais. A forma curta é mais aceita pelos participantes, pelo fato da forma longa ser considerada repetitiva e cansativa para a emissão das respostas pelos entrevistados (MATSUDO et al., 2002).

Para o desenvolvimento da aptidão cardiorrespiratória recomenda-se frequência semanal (3 a 5 vezes de exercício), com intensidade que varia de leve a moderada (55/65% a 90% da frequência cardíaca máxima ou ainda, 40/50% a 85% do consumo máximo de oxigênio de reserva) e com duração entre 20 e 60 minutos de atividade aeróbia contínua ou intermitente, podendo ser realizada de forma acumulativa durante o dia, desde que a duração mínima por sessão atinja 10 minutos. Entretanto, existem evidências em que os níveis menores de atividade física, podem reduzir o risco de doenças crônico degenerativas. Gastos entre 700 e 2000 Kcal por semana com atividades física são considerados suficientes, mas tal rotina de dispêndio não acrescenta os benefícios adicionais decorrentes da adoção de programas específicos (POLLOCK et al., 1998).

O exercício físico é uma forma de restaurar a saúde em relação aos efeitos nocivos que a rotina estressante do trabalho e do estudo traz. Nesse sentido, Matsudo et al. (2000), esclarecem que os principais benefícios à saúde advindos da prática de atividade física referem-se aos aspectos antropométricos, neuromusculares, metabólicos e psicológicos.

Os efeitos metabólicos incluem o aumento do volume sistólico; o aumento da potência aeróbica; o aumento da ventilação pulmonar; alteração nas concentrações de colesterol sanguíneo, com aumento do HDL e diminuição do LDL; a diminuição da pressão arterial; a melhora da sensibilidade à insulina e a diminuição da frequência cardíaca em repouso e no trabalho submáximo. Com relação aos efeitos

antropométricos e neuromusculares ocorre, segundo os autores, a diminuição da gordura corporal, o incremento da força e da massa muscular, da densidade óssea e da flexibilidade. No aspecto psicológico há evidências da melhoria da auto-estima, do auto conceito, da imagem corporal, das funções cognitivas e de socialização, na diminuição do estresse e da ansiedade e na diminuição do consumo de medicamentos.

Outro aspecto que vem sendo destacado, há anos, é que a prática de exercícios físicos habituais, além de promover a saúde, influencia na reabilitação de determinadas patologias associadas ao aumento dos índices de morbidade e da mortalidade. Há uma inter-relação entre a atividade física, aptidão física e saúde, as quais se influenciam reciprocamente (GUEDES; GUEDES, 1995).

Apesar de todas essas evidências científicas, a maioria das pessoas leva vida sedentária. Estudos americanos mostram que 60% dos adultos não desenvolvem atividade física regular; mais da metade dos adolescentes levam vida sedentária, principalmente os do sexo feminino. Mais de 35 milhões de pessoas morreram no ano de 2005 por algum tipo de Doença Crônico Não Transmissível (DCNT), que representa 60 % de todas as mortes no mundo. A redução dos riscos para DCNT poderia ser evitada com 30 minutos de atividade física regular, de moderada intensidade, com frequência de 5 dias na semana (MMWR, 2010).

No Brasil, quase a metade dos escolares não tem aulas regulares de educação física; o percentual, que era de 42 % em 1991, caiu para 25 % em 1995. Estudo realizado em escolas públicas no Rio de Janeiro encontrou índice de sedentarismo de 85 % entre adolescentes do sexo masculino e de 94 % nos do sexo feminino (SILVA, 2000). A participação em atividades físicas declina consideravelmente com o crescimento, especialmente da adolescência para o adulto jovem. Alguns estudos identificam alguns fatores de risco para o sedentarismo: pais inativos fisicamente, escolas sem atividades esportivas, sexo feminino, residir em área urbana, entre outros (MALINA, 2001).

### 6.3.4 Qualidade de vida

Para análise dos dados referentes à qualidade de vida foi considerado o cálculo do Coeficiente Alfa de *Cronbach* (α) utilizado para verificar a confiabilidade da escala, ou seja, o grau na qual a medida está livre de erros e assim, apresenta

resultados consistentes, valores acima de 0,6 são considerados aceitáveis (HAIR JUNIOR et al., 2009). Os resultados estão descritos a seguir:

- instrumento total - α = 0,82 com 26 itens;
- qualidade de vida geral - α = 0,62 com 2 itens;
- domínio físico – α = 0,76 com 7 itens;
- domínio psicológico – α = 0,78 com 6 itens;
- domínio relações sociais – α = 0,7 com 3 itens;
- domínio meio ambiente – α = 0,75 com 8 itens.

Como os dados não foram aderentes à distribuição normal foram considerados, além da média e do desvio padrão (±), os valores referentes à mediana e amplitude interquartis (AIQ).

Saupe et al. (2004) destacam que a metodologia WHOQOL não contempla a utilização de um único intervalo (0 a 5) para a escala *Likert*, dificultando a interpretação dos resultados. Para facilitar o entendimento dos resultados Pedroso et al. (2009) recomendam o cálculo dos escores de 0 a 100, mantendo a mesma ideia da escala original (0 a 5) e considerndo os seguintes níveis: < 25%, qualidade de vida ruim; de 25 a 75%, intermediária ou boa e > 75%, ótima qualidade de vida.

Os resultados já transformados em escala de 0 -100 dos domínios da qualidade de vida em cada *Campi* estão descritos a seguir (Tabela 6.7).

**Tabela 6.7** - Domínios da qualidade de vida dos participantes nos *Campi* da USP (média, desvio padrão **(±)**, mediana e amplitude interquartis (AIQ) )

| Campi | Domínios | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Físico** | | **Psicológico** | | **Relações Sociais** | | **Meio ambiente** | | **Geral** | |
| | Media (±) | Mediana (AIQ) | Media (±) | Mediana (AIQ) | Media (±) | Mediana (AIQ) | Media (±) | Mediana (AIQ) | Media (±) | Mediana (AIQ) |
| Bauru | 73,08 (14,23) | 75,00 (17,86) | 68,04 (14,36) | 70,83 (14,36) | 67,96 (18,19) | 66,66 (16,67) | 63,85 (13,80) | 65,62 (18,75) | 68,46 (18,42) | 75,00 (12,50) |
| Lorena | 70,80 (13,77) | 71,42 (17,86) | 73,00 (12,36) | 75,00 (8,33) | 70,65 (16,83) | 75,00 (16,67) | 67,39 (11,37) | 68,75 (15,63) | 70,65 (17,92) | 75,00 (12,50) |
| Piracicaba | 75,05 (14,04) | 78,57 (17,86) | 70,59 (13,67) | 70,83 (16,67) | 71,50 (16,79) | 75,00 (16,67) | 68,37 (12,96) | 68,75 (18,75) | 89,93 (17,94) | 93,75 (25,00) |
| Pirassununga | 76,09 (14,91) | 76,78 (20,54) | 69,64 (13,05) | 70,83 (20,83) | 72,51 (17,96) | 75,00 (25,00) | 66,20 (11,77) | 65,62 (17,97) | 89,13 (16,77) | 93,75 (12,50) |
| Ribeirão Preto | 74,19 (14,11) | 75,00 (16,96) | 67,50 (15,25) | 70,83 (20,83) | 68,50 (16,01) | 66,66 (16,67) | 65,50 (12,45) | 65,62 (18,75) | 88,38 (19,01) | 93,75 (25,00) |
| São Carlos | 73,30 (13,36) | 75,00 (14,29) | 68,64 (12,16) | 70,83 (16,67) | 68,50 (16,01) | 75,00 (16,67) | 64,40 (12,31) | 65,62 (18,75) | 86,33 (18,73) | 93,75 (25,00) |
| São Paulo | 71,19 (14,34) | 71,42 (21,43) | 66,57 (14,43) | 66,66 (16,67) | 65,75 (18,65) | 66,66 (25,00) | 61,12 (14,02) | 62,50 (18,75) | 85,51 (18,78) | 93,75 (25,00) |
| Outros* | 68,75 (12,94) | 66,07 (22,32) | 65,36 (14,49) | 58,33 (26,04) | 69,27 (17,66) | 66,66 (22,92) | 59,57 (15,11) | 57,81 (28,91) | 70,31 (16,37) | 75,00 (34,38) |
| Total | 73,03 (14,23) | 75,00 (17,86) | 68,04 (14,36) | 70,83 (20,83) | 67,96 (18,19) | 66,66 (16,67) | 63,85 (13,80) | 65,62 (18,75) | 68,46 (18,42) | 75,00 (12,50) |

Nota: * demais centros de pesquisa localizados fora dos *Campi* da USP

Tomando por base os resultados da Tabela 6.7 nota-se que quando considerada a média geral, em cada domínio, tem-se escores de 63,85 % para o domínio meio ambiente; 67,96 % para o domínio relações sociais; 68,04 % para o domínio psicológico; 73,03 % para o domínio físico, e 68,46 % para a avaliação do indivíduo sobre sua qualidade de vida (domínio geral). Os resultados indicam, de acordo com Pedroso et al. (2009) uma classificação de qualidade de vida intermediária ou boa (entre 25 e 75 %).

A menor média para o domínio físico foi observada no *Campu*s de Lorena (70,80 %). Para os domínios psicológico (66,66 %); relações sociais (65,75 %) e ambiente (61,12 %) a menor média foi observada no *Campus* de São Paulo. Para o domínio geral a menor média foi do *Campus* Bauru (68,46 %).

Para auxiliar na compreensão dos escores dos domínios, a Tabela 6.8, apresentada a seguir, demonstra os escores das facetas que os compõem.

**Tabela 6.8 -** Facetas da qualidade de vida (média geral, desvio padrão **(±)** e média em escala de 0-100 %)

| Domínio | Faceta | Média | DP(±) | % | DP(±) |
|---|---|---|---|---|---|
| Geral | 1. Como você avaliaria sua qualidade de vida? | 3,87 | 0,78 | 77,4 | 15,6 |
| Geral | 2. Quão satisfeito(a) você está com a sua saúde? | 3,60 | 0,91 | 72,0 | 18,2 |
| Físico | 3. Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa? | 4,08 | 0,96 | 81,6 | 19,2 |
| Físico | 4. O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária? | 4,21 | 0,91 | 84,2 | 18,2 |
| Psicológico | 5. O quanto você aproveita a vida? | 3,61 | 0,75 | 72,2 | 15,0 |
| Psicológico | 6. Em que medida você acha que a sua vida tem sentido? | 4,08 | 0,86 | 81,6 | 17,2 |
| Psicológico | 7. O quanto você consegue se concentrar? | 3,61 | 0,74 | 72,2 | 14,8 |
| Ambiente | 8. Quão seguro(a) você se sente em sua vida diária? | 3,55 | 0,75 | 71,0 | 15,0 |
| Ambiente | 9. Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)? | 3,28 | 0,80 | 65,6 | 16,0 |
| Físico | 10. Você tem energia suficiente para seu dia-a- dia? | 3,63 | 0,78 | 72,6 | 15,6 |
| Psicológico | 11. Você é capaz de aceitar sua aparência física? | 3,73 | 0,88 | 74,6 | 17,6 |
| Meio Ambiente | 12. Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades? | 3,36 | 0,89 | 67,2 | 17,8 |
| Meio Ambiente | 13. Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no seu dia-a-dia? | 4,01 | 0,70 | 80,2 | 14,0 |
| Meio Ambiente | 14. Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer? | 3,38 | 0,86 | 67,6 | 17,2 |
| Físico | 15. Quão bem você é capaz de se locomover? | 4,46 | 0,73 | 89,2 | 14,6 |
| Físico | 16. Quão satisfeito(a) você está com o seu sono? | 3,55 | 1,06 | 71,0 | 21,2 |
| Físico | 17. Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia-a-dia? | 3,75 | 0,85 | 75,0 | 17,0 |
| Físico | 18. Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade para o trabalho? | 3,75 | 0,86 | 75,0 | 17,2 |
| Psicológico | 19. Quão satisfeito(a) você está consigo mesmo? | 3,68 | 0,87 | 73,6 | 17,4 |
| Relações sociais | 20. Quão satisfeito(a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)? | 3,82 | 0,86 | 76,4 | 17,2 |
| Relações sociais | 21. Quão satisfeito(a) você está com sua vida sexual? | 3,52 | 1,05 | 70,4 | 21,0 |
| Relações sociais | 22. Quão satisfeito(a) você está com o apoio que você recebe de seus amigos? | 3,80 | 0,83 | 76,0 | 16,6 |
| Meio Ambiente | 23. Quão satisfeito(a) você está com as condições do local onde mora? | 3,84 | 0,97 | 76,8 | 19,4 |
| Meio Ambiente | 24. Quão satisfeito(a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde? | 3,55 | 1,03 | 71,0 | 20,6 |
| Meio Ambiente | 25. Quão satisfeito(a) você está com o seu meio de transporte? | 3,43 | 1,18 | 68,6 | 23,6 |
| Psicológico | 26. Com que freqüência você tem sentimentos negativos tais como mau humor, desespero, ansiedade, depressão? | 3,59 | 0,84 | 71,8 | 16,8 |

A escala do WHOQOL é uma escala positiva, ou seja, quanto maior o escore, melhor a qualidade de vida. Dessa forma, pode-se observar que a faceta com menor valor (65,6 %) na Tabela 6.8 é referente ao domínio meio ambiente, faceta 9, sobre o ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos). A que apresenta o maior escore (84,2 %) refere-se ao domínio físico, faceta 4, que consiste na necessidade de algum tratamento médico para levar a vida diária.

Os testes comparativos entre a qualidade de vida nos *Campi* da USP são apresentados na Tabela 6.9.

**Tabela 6.9 -** Comparações dos domínios da qualidade de vida nos *Campi* USP

| **Domínio** | ***Campus*** | **Mediana(AIQ)** | **Grupos de Wilcoxon (a=0,05)** |
|---|---|---|---|
| Físico | Piracicaba | 78,57 (17,85) | AB |
| KW: 34,08 | São Paulo | 71,42 (21,42) | ABC |
| P: <0,0001 | São Carlos | 75,00 (14,28) | AB |
| | Ribeirão Preto | 75,00 (16,07) | AB |
| | Pirassununga | 76,78 (19,64) | A |
| | Bauru | 71,42 (17,85) | C |
| | Lorena | 73,21 (14,28) | AB |
| | Outros | 66,07 (19,64) | C |
| Psicológico | Piracicaba | 70,83 (16,66) | AB |
| KW: 35,85 | São Paulo | 66,66 (16,66) | BC |
| P: <0,0001 | São Carlos | 68,64 (16,66) | ABC |
| | Ribeirão Preto | 70,83 (20,83) | ABC |
| | Pirassununga | 70,83 (20,83) | ABC |
| | Bauru | 75,00 (8,33) | A |
| | Lorena | 70,83 (20,83) | AB |
| | Outros | 58,33 (22,91) | C |
| Relações sociais | Piracicaba | 75,00 (16,66) | A |
| KW: 41,32 | São Paulo | 66,66 (25,00) | A |
| P: <0,0001 | São Carlos | 75,00 (16,66) | A |
| | Ribeirão Preto | 66,66 (16,66) | A |
| | Pirassununga | 75,00 (25,00) | A |
| | Bauru | 75,00(16,66) | A |
| | Lorena | 75,00 (25,00) | A |
| | Outros | 66,66 (20,83) | A |
| Meio ambiente | Piracicaba | 68,75 (18,75) | A |
| KW: 99,78 | São Paulo | 62,50 (18,75) | CD |
| P: <0,0001 | São Carlos | 65,62 (18,75) | ABCD |
| | Ribeirão Preto | 65,62 (18,75) | ABC |
| | Pirassununga | 65,62 (17,18) | ABC |
| | Bauru | 68,75 (15,62) | AB |
| | Lorena | 62,50 (18,75) | BCD |
| | Outros | 57,81 (26,56) | D |

Nota: Números seguidos pela mesma letra indicam que não há diferença estatística entre os grupos

Os resultados indicam que, para o domínio físico, Piracicaba e Pirassununga apresentam os valores mais elevados, no entanto, diferem apenas de Bauru, que apresenta a menor mediana. O *Campus* de Bauru, portanto, apresenta menor qualidade de vida quando considerado o domínio físico que é composto por facetas que representam a capacidade de locomoção, sono, repouso e fadiga.

No domínio psicológico os *Campi* São Carlos, Ribeirão Preto e Pirassununga não apresentam diferenças entre si. O *Campus* de Bauru apresenta o maior valor, diferindo apenas do *Campus* São Paulo.

Já no domínio relações sociais apesar de haver diferença estatística significativa ($p < 0,0001$) o teste utilizado não foi capaz de detectar em quais *Campus* está localizada essa diferença. Entretanto, quando se considera os valores de média tem-se que no *Campus* de São Paulo encontram-se os menores valores 65,75 (±18,65), já as maiores médias são observadas no *Campus* de Pirassununga 72,51 (±17,96).

No domínio ambiente, o *Campus* Piracicaba apresenta a maior mediana diferindo apenas os *Campi* São Paulo e Lorena, que sustentam os menores valores. Quando leva-se em consideração as facetas que compõem o domínio ambiente é possível compreender essas diferenças, onde os *Campi* localizados na capital do estado como São Paulo e Lorena apresentam valores diferenciados dos *Campi* do interior.

A Tabela 6.10 apresenta-se os resultados referentes à comparação entre as categorias dos componentes da comunidade da USP.

**Tabela 6.10 -** Comparações entre os domínios da qualidade de vida, conforme as categorias institucionais dos participantes

| Domínio | Categoria | Mediana(AIQ) | Grupos de Wilcoxon (a=0,05) |
|---|---|---|---|
| Físico | Aluno de graduação | 75,00 (17,85) | C |
| KW: 31,6375 | Aluno de pós-graduação | 78,57 (17,85) | AB |
| P: <0,0001 | Servidor não docente | 75,00 (17,85) | BC |
| | Servidor docente | 78,57 (19,64) | AB |
| | Outros | 78,57 (21,42) | A |
| Psicológico | Aluno de graduação | 66,66 (20,83) | B |
| KW: 47,4824 | Aluno de pós-graduação | 70,83 (16,66) | AB |
| P: <0,0001 | Servidor não docente | 70,83 (20,83) | B |
| | Servidor docente | 75,00 (16,66) | A |
| | Outros | 70,83 (16,66) | B |
| Relações sociais | Aluno de graduação | 66,66 (16,66) | B |
| KW: 7,7247 | Aluno de pós-graduação | 75,00 (16,66) | AB |
| P: 0,1022 | Servidor não docente | 66,66 (16,66) | B |
| | Servidor docente | 75,00 (16,66) | AB |
| | Outros | 75,00 (16,66) | A |
| Meio ambiente | Aluno de graduação | 62,50 (18,75) | B |
| KW: 76,6892 | Aluno de pós-graduação | 65,62 (18,75) | B |
| P: <0,0001 | Servidor não docente | 62,50 (18,75) | B |
| | Servidor docente | 71,87 (15,62) | A |
| | Outros | 68,75 (15,62) | A |

Nota: Números seguidos pela mesma letra indicam que não há diferença estatística entre os grupos

Considerando todos os domínios, os alunos de graduação não apresentam diferenças significativas em relação aos servidores não docentes e, em geral, são os que demonstram ter pior qualidade de vida em relação aos demais.

Os alunos de pós-graduação não apresentam diferenças em relação aos docentes, com exceção do domínio ambiente, onde os servidores docentes demonstram ter um escore mais elevado e que difere dos demais.

Resultados obtidos em pesquisa similar, em comunidade universitária indicaram que, com exceção do domínio relações sociais, os alunos de graduação revelaram pior desempenho em todos os domínios do WHOQOL (MACIEL, 2006).

Um estudo realizado com funcionários de um hospital universitário apresentou como resultado, a média de 69,7 (± 14,9) no domínio físico, 71,4 (± 12,4) no domínio psicológico, 73,6 (± 15,8) no domínio relações sociais e 54,1 (± 9,4) no domínio que se refere ao meio ambiente (BRANCO et al., 2010). Corroborando com os resultados do presente estudo em que a pior qualidade de vida de servidores não docentes foi atribuída ao domínio meio ambiente.

Similarmente, Costa et al. (2008) encontraram em avaliação de 136 universitários do curso de psicologia que o domínio físico apresentou a média mais alta (71,32) e o meio ambiente, a mais baixa (68,35).

Os resultados de Oliveira; Guimarães (2010) demonstraram, entre universitários do curso de Educação Física, que o domínio físico e o meio ambiente apresentaram os piores escores e que trabalhar, assim como ter mais anos de escolaridade, idade mais elevada, ser casado, apresentar tempo de locomoção mais curto para ir à faculdade, pagar a faculdade com recursos próprios, ter carro e estudar no período noturno são variáveis significativamente importantes para a alta qualidade de vida nesta amostra. Em contrapartida, estudar no período diurno, ser do sexo feminino, ter idade entre 19 e 20 anos, depender de condução coletiva e demorar mais para chegar à faculdade, são variáveis que nesta amostra, descrevem a pior qualidade de vida, ressaltando mais uma vez a importância do contexto sociocultural.

Custódio et al. (2004) avaliaram a qualidade de vida de 150 universitárias distribuídas nos cursos de Nutrição e Psicologia e identificou que o domínio meio ambiente apresentou os piores resultados. Quando comparadas entre si notou-se que de modo geral as alunas da Nutrição tendem a apresentar uma qualidade de vida ligeiramente melhor que as da Psicologia, e as alunas do período matutino apresentam melhor qualidade de vida no domínio ambiente, do que aquelas que estudam no período noturno.

Esses resultados reforçam a necessidade de compreender o contexto sociocultural, no qual a amostra está envolvida. No caso do estudo citado, os autores atribuem as diferenças entre os grupos a fatores sociais como, por exemplo, maior poder aquisitivo das alunas que estudam no período matutino.

Neste sentido, entende-se que esses resultados ressaltam a variabilidade que pode ser encontrada na subjetividade de conceito, conforme o meio social e os interesses do indivíduo. Porém, a avaliação é subjetiva e assim, o que se avalia é a concepção que cada um faz de sua condição.

Na Tabela 6.11 constam os resultados referentes aos domínios de qualidade de vida entre homens e mulheres.

**Tabela 6.11 -** Comparações dos domínios da qualidade de vida entre os sexos dos participantes

| Domínio | Sexo | Mediana(AIQ) | Grupos de Wilcoxon (a=0,05) |
|---|---|---|---|
| Físico<br>KW: 3,7165<br>P: 0,0539 | Masculino<br>Feminino | 75,00 (17,85)<br>75,00 (17,85) | A<br>A |
| Psicológico<br>KW: 8,1189<br>P: 0,0044 | Masculino<br>Feminino | 70,83 (16,66)<br>70,83 (20,83) | A<br>B |
| Relações Sociais<br>KW: 1,8059<br>P: 0,1790 | Masculino<br>Feminino | 66,66 (16,66)<br>66,66 (16,66) | A<br>A |
| Meio ambiente<br>KW: 2,0919<br>P: 0,1481 | Masculino<br>Feminino | 65,62 (18,75)<br>65,62 (18,75) | A<br>A |

Nota: Números seguidos pela mesma letra indicam que não há diferença estatística entre os grupos

Os resultados indicam que, apenas no domínio psicológico, há diferença estatística significativa entre homens e mulheres, apesar da mediana não apresentar valores diferentes entre os sexos. Os homens apresentam melhor escore de qualidade de vida quando considerada a média do domínio psicológico, 69,15 % contra 67,35 % das mulheres.

Estudo similar realizado na comunidade do *Campus* Piracicaba indicou que os homens que participaram da pesquisa tinham melhor qualidade de vida do que as mulheres em todos os domínios (MACIEL, 2006). Diferente dos resultados encontrados nessa pesquisa.

A Tabela 6.12 apresenta os resultados referentes aos domínios da qualidade de vida em relação ao nível de atividade física.

**Tabela 6.12 -** Comparações dos domínios da qualidade de vida nos níveis de atividade física dos participantes

| Domínio | Nível de atividade física | Mediana (AIQ) | Grupos de Wilcoxon (a=0,05) |
|---|---|---|---|
| Físico | Sedentário | 75,00 (17,85) | B |
| | Insufic. Ativo B | 71,42 (17,41) | BC |
| KW: 39,5186 | Insufic. Ativo A | 69,64 (21,42) | C |
| P:<0,0001 | Ativo | 75,00 (17,85) | B |
| | Muito ativo | 78,57 (14,28) | A |
| Psicológico | Sedentário | 66,66 (20,83) | BC |
| | Insufic. Ativo B | 66,66 (16,66) | C |
| KW: 33,6063 | Insufic. Ativo A | 66,66 (20,83) | C |
| P:<0,0001 | Ativo | 70,83 (20,83) | B |
| | Muito ativo | 75,00 (16,66) | A |
| Relações Sociais | Sedentário | 66,66 (16,66) | AB |
| | Insufic. Ativo B | 66,66 (16,66) | AB |
| KW: 5,1850 | Insufic. Ativo A | 66,66 (25,00) | B |
| P: 0,2688 | Ativo | 66,66 (16,66) | AB |
| | Muito ativo | 75,00 (25,00) | A |
| Ambiente | Sedentário | 64,06 (21,87) | B |
| | Insufic. Ativo B | 62,50 (15,62) | B |
| KW: 19,1247 | Insufic. Ativo A | 62,50 (18,75) | B |
| P: 0,0007 | Ativo | 65,62 (18,75) | B |
| | Muito ativo | 68,75 (21,87) | A |

Nota: Números seguidos pela mesma letra indicam que não há diferença estatística entre os grupos

Observa-se que, no domínio físico, psicológico e ambiente, os indivíduos classificados como muito ativos apresentam resultados que diferem estatisticamente dos demais, ou seja, apresentam melhor qualidade de vida.

Um estudo realizado com 863 voluntários da comunidade da Universidade Católica de Pelotas no estado do Rio Grande do Sul indicou que, do total, 68,8 % eram solteiros sendo 24,3 % sedentários. Os resultados mostraram ainda, similarmente aos dados da Tabela 6.12, que a pior qualidade de vida foi observada em indivíduos sedentários. Acrescenta-se a esse fato que adolescentes sedentários têm grande probabilidade de se tornarem adultos sedentários e, consequentemente, com pior qualidade de vida (SILVA et al., 2010).

Os autores salientam que, apesar de não apontar uma variação significativa no cruzamento entre padrão de atividade física e o domínio relações sociais; as maiores médias estão em pessoas ativas em geral, e as menores, em pessoas inativas. Os resultados encontrados na presente pesquisa são semelhantes e merecem atenção quando considera-se o aumento das atividades em grupo e das

novas interações pessoais proporcionadas pelas atividades físicas, de modo que esta torna-se uma oportunidade de investimento social.

Tais resultados corroboram com estudos recentes, que compartilham da ideia de que o exercício é uma intervenção de baixo custo, que pode promover saúde em diferentes aspectos, desde a prevenção e controle de doença coronariana ou outras alterações cardiovasculares e metabólicas à ausência ou poucos sintomas depressivos ou de ansiedade (MARON, 2000; MELLO et al., 2005; VALIM, 2006).

## 6.4 CONCLUSÕES

Na comunidade universitária da USP foi observado sobrepeso e obesidade em todas as categorias. O nível de renda apresenta-se superior a média nacional de R$ 838,60, o que indica um padrão de vida diferenciado.

Foram observados, em todos os domínios, escores indicativos de uma qualidade de vida boa ou intermediária. Os domínios que mais se destacam e que podem auxiliar as ações em qualidade de vida são, na sequência, o meio ambiente, relações sociais, psicológico e físico e levando em consideração as facetas que os compõem.

O nível de atividade física identificado demonstra que 65,5 % dos indivíduos atendem a recomendação para atividade física regular e 34,5 % não atendem a recomendação, sendo classificados como sedentários ou insuficientemente ativos. A situação é favorável aos mais ativos, pois foi observado que os sedentários possuem pior qualidade de vida.

Mesmo utilizando um instrumento de avaliação de percepção subjetiva, há uma relação da atividade física regular com a percepção positiva da qualidade de vida. Resultado esse que tem sido observado em pesquisas com enfoque na prática regular de atividade física e melhoria dos componentes fisiológicos ligados à saúde.

Uma situação interessante é que a atividade física é um meio eficaz e de baixo custo para a promoção da qualidade de vida em coletividades e, portanto, deve ser estimulada levando-se em consideração a aderência aos programas que visem um estilo de vida mais saudável. Preocupação esta que deve ser discutida também na universidade, tendo em vista os padrões de estilo de vida, com potencial de adoecimento, que vem sendo praticado inclusive na comunidade universitária.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN DIETETIC ASSOCIATION – ADA. Position of American Dietetic Association, Dietitions of Canada, and American College of Sports Medicine: nutrition and athletic performance. **Journal of the American Dietetic Association**, Baltimore, v. 100, n. 12, p. 1543-1545, 2001.

ANJOS, L. A. Índice de Massa Corporal (massa corporal/estatura2) como indicador do estado nutricional de adultos: revisão de literatura. **Revista Saúde Pública,** São Paulo, v.26, n.6, p.431-436, 1992.

ARNOLD, R.; RANCHOR, A. V.; SANDERMAN, R.; KEMPEN, G. I.; ORMEL, J.; SUURMEIJER, T. P. The relative contribution of domains of quality of life to overall quality of life for different chronic diseases. **Quality of Life Research**, Oxford, v. 13, n. 5, p. 883-896, 2004.

BALDINI, M.; PASQUI, F.; BORDONI, A.; MARANESI, A. Is the Mediterranean lifestyle still a reality? Evaluation of food consumption and energy expenditure in Italian and Spanish university students. **Public Health Nutrition**, Wallingford, v. 12, n. 2, p. 148-155, 2008.

BRANCO, J. C.; BIUSTI, P. H.; ALMEIDA, A. R.; NICHORN, L. F. Qualidade de vida de colaboradores de hospital universitário do Sul do Brasil. **Journal of Health Sciences Institute***,* São Paulo, v. 28, n. 2, p. 199-203, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Programa Nacional de Promoção da Atividade Física "Agita Brasil": Atividade Física e sua contribuição para a qualidade de vida. **Revista de Saúde Pública,** São Paulo, v. 36, n. 2, p. 254-256, 2002.

CARR, A. J.; THOMPSON, P. W.; KTRWAN, J. R. Quality of life measures. **British Journal of Reumatology**, London, v. 35, p. 275-281, 1996.

CARIA, M. A.; TANGIANU, F.; CONCU, A.; CRISAFULLI, A.; MAMELI, O. Quantification of spinning bike performance during a standard 50-minute class. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 25, n. 4, p. 421-429, 2007.

CIOLAC, E. G.; GUIMARÃES, G. V. Exercício físico e síndrome metabólica. **Revista Brasileira Medicina no Esporte,** Niterói, v. 10, n. 4, p. 319-324, 2004.

CONN, V. S.; MINOR, M. A.; BURKS, K. J.; RANTZ, M. J.; POMEROY, S. H. Integrative review of physical activity intervention research with aging adults. **Journal of American Geriatrics Society**, Baltimore, v. 51, p. 1159-1168, 2003.

COSTA, C. C.; BASTIAN, M. D.; GEYER, J. G.; CALVETTIA, P. U.; MULEER, M. C.; MORAES, M. L. A. Qualidade de vida e bem estar espirutal em universitários de psicologia.**Psicologia em Estudo,** Maringa, v. 13, n. 2, p. 249-255, 2008.

CRAIG, C. L.; MARSHALL, A.; SJO STROM, M.; BAUMAN, A. E.; BOOTH, M. L.; AINSWORTH, B.E.; PRATT, M.; EKELUND, U.; YNGVE, A.; SALLIS, J. F.; OJA, P. International physical activity questionnaire:12- Country reliability and validity. **Medicine and Science of Sports and Exercise,** Madison, v. 35, n. 8, p. 1381- 1395, 2003.

CROSETTO, M. A; ACOSTA, R. S; ASADUROGLU, A. V; HENAIN, Y.; PICECH, V.; OJEDA, S. Estado nutricional de adultos mayores beneficiarios de um programa social com componente alimentario implementado em la ciudad de Córdoba. **Revista da Faculdade de Ciência Médicas de Córdoba**, Córdoba, Argentina, v. 1, n. 58, p. 29-48, 2001.

CUSTÓDIO, E. M.; MARCONI, E.; GOMES, M. R. R.; AVOGLIA, H. R. C.; BASTOS, I. Qualidade de vida entre universitárias: estudos preliminares com o WHOQOL – Bref. **Boletim da Academia Paulista de Psicologia,** São Paulo, v. 3, n. 4, p. 47-57, 2004.

DURAN, S. A.; CASTILLO, A. M.; VIO DEL, F. R. Diferencias em La calidad de vida de Estudiantes universitarios de diferente año de ingresso Del Campus Antumapu. **Revista Chilena de Nutrición**, Santiago, v. 36, n. 3, p. 200-209, 2009.

FLECK, M. P. A.; LOUZADA, S.; XAVIER, M.; CHACHAMOVICH, E.; VIEIRA, G.; SANTOS, L.; PINZON, V. Aplicação da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL- 100). **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 198-205, 1999.

FLECK, M. P. A.; LOUZADA, S.; XAVIER, M.; CHACHAMOVICH, E.; VIEIRA, G.; SANTOS, L.; PINZON, V. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado da qualidade de vida "WHOQOL-bref". **Revista Saúde Pública,** São Paulo, v. 34, n. 2, p. 178-183, 2000.

HAIR JUNIOR, F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 688p.

HOFFMANN, R. Desigualdade da renda e das despesas *per capita* no Brasil, em 2002-2003 e 2008-2009, e avaliação do grau de progressividade ou regressividade de parcelas da renda familiar. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 19, n. 3, p. 647-661, 2010.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. Atividade física, aptidão física e saúde. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Londrina, v. 1, n. 1, p. 18-35, 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento. **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009.** Rio de Janeiro: Microdados, 2010.

JOLY, M. C. R. A.; SANTOS, A. A. A.; SISTO, F. F. **Questões do cotidiano universitário**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005.

MACIEL, E. S. **Qualidade de vida**: análise da influência do consumo de alimentos e estilo de vida. 2006. 184 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2006.

MACIEL, E.S.; OETTERER,M. O desafio da alimentação como fator de qualidade de vida na última década. In: VILARTA, R. (Org.). **Novos padrões alimentares e as relações com os domínios da qualidade de vida e saúde**. Campinas: IPES, 2010. cap. 2, p. 18-26.

MALINA, R. M. Physical activity and fitness: pathways from childhood to adulthood. **American Journal *of* Human Biology**, New York, v. 13, p. 162-172, 2001.

MARON, B. J. The paradox of exercise. **The New England Journal of Medicine**, Waltham, v. 343, n. 19, p. 1409-1411, 2000.

MARTIN, R. J.; DORE, E.; TWISK, J.; VAN PRAAGH, E.; HAUTIER, C. A.; BEDU, M. Longitudinal changes of maximal short-term peak power in girls and boys during growth. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Madison, v. 36, n. 3, p. 498-503, 2004.

MATSUDO, S. M.; MATSUDO, V. K. R.; ARAÚJO, T.; ANDRADE, D.; ANDRADE, E.; OLIVEIRA, L.; BRAGGION, G. Nível de atividade física da população do Estado de São Paulo: análise de acordo com o gênero, idade, nível socioeconômico, distribuição geográfica e de conhecimento. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**, Taguatinga, v. 10, n. 4, p. 41-50, 2002.

MELLO, T. M.; BOSCOLO, R. A.; ESTEVES, A. M.; TUFIK, S. O exercício físico e os aspectos psicobiológicos. **Revista Brasileira de Medicina no Esporte**, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 203-207, 2005.

MONTEIRO, C. A.; CONDE, W. L.; POPKINS, B. M. The burden of disease from undernutrition and overnutrition in countries undergoing rapid nutrition transition: a view form Brazil. **American Journal of Public Health**, Washington, DC, v. 94, n. 3, p. 433-434, 2004.

MORBIDITY AND MORTALITY WEEKLY REPORT - MMWR. Increasing physical activity. A report on recommendations of the Task Force on Community Preventive Services. **Recommendations and Reports**, Atlanta, v. 50, p. 1214-1215, 2001.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida:** Conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. Londrina: Midiograf, 2001.

OLIVEIRA, J. A C.; GUIMARÃES, L. A. M. Qualidade de vida de estudantes universitários de Educação Física. **Pulsar**, Juniaí. Disponível em: <www.esef.br/revista/index.php/pulsar/article/view/14/29>. Acesso em: 30 nov.2010.

PATE, R. R.; DAVIS, M. G.; ROBINSON, T. N.; STONE, E. J.; MCKENZIE, T. L.; YOUNG J.C. Promoting physical activity in children and youth: a leadership role for schools a scientific statement from the American Heart Association Council on nutrition, physical activity, and metabolism (physical activity committee) in

collaboration with the councils on cardiovascular disease in the young and cardiovascular nursing. **Circulation**, Dallas, v. 114, n. 11, p. 1214-1224, 2006.

PEDROSO, B.; PILATTI, L. A.; REIS, D. R. Cálculo dos escores e estatística descritiva do WHOQOL-100 utilizando o Microsoft Excel. **Revista Brasileira de Qualidade de Vida**, Ponta Grossa, v. 1, n. 1, p. 23-32, 2009.

PELUSO, M. A.; ANDRADE, L. H. Physical activity and mental health: the association between exercise and mood. **Clinics**, São Paulo, v. 60, n. 1, p. 61-70, 2005.

PEREIRA, R. J.; COTTA, R. M. M.; FRANCESCHINI, S. C. C.; RIBEIRO, R. C. L.; SAMPAIO, R. F.; PRIORE, S. E.; CECON, P. R. Contribuição dos domínios físico, social, psicológico e ambiental para a qualidade de vida global de idosos. **Revista de Psiquiatria**, Rio Grande do Sul, v. 28, n. 1, p. 27-38, 2006.

POLLOCK, M. L.; GLENN, A.; BUTCHER, J.; DESPRES, J.; DISHMAN, R.; FRANKLIN, B. A.; GARBER, C. E. ACMS Position on the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. **Medicine and Science of Sports and Exercise,** Madison, v. 30, n. 6, p. 975-991, 1998.

POWERS, S.K; HOWLEY, E.T. **Fisiologia do exercício**: Teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho. São Paulo: Manole; 2000. 598 p.

SALVO, V. M. M. A. Estado nutricional e hábitos alimentares de universitários do curso de nutrição. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde,** São Caetano do Sul, n. 5, p. 11-15, 2005.

SAUPE, R.; NIETCHE, E. A.; CESTARI, M. E.; GIORGI, M. D. M.; KRAHL, M. Qualidade de vida dos acadêmicos de enfermagem. **Revista Latino-Americana de Enfermagem,** Ribeirão Preto, v. 12, n. 4, p. 636-642, 2004.

SILVA, R. C. R.; MALINA, R. M. Nível de atividade física em adolescentes do Município de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, p. 1091-1097, 2000.

SILVA, R.S.; SILVA, I.; SILVA, R.A.; SOUZA, L.; TOMASI,E.Atividade física e qualidade de vida. **Ciência & Saúde Coletiva,** Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 115-120, 2010.

SONATI, J.; VILARTA,R. Novos padrões alimentares e as relações com os domínios da qualidade de vida e saúde. In: VILARTA, R. (Org.). **Novos padrões alimentares e as relações com os domínios da qualidade de vida e saúde.** Campinas: IPES, 2010. cap. 9, p. 85-91.

SPRANGERS, M. A.; DE REGT, E. B.; ANDRIES, F.; VAN AGT, H. M. E.; BIJL, R. V.; DE BOER, J. B.; FOETS, M.; HOEYMANS, N.; JACOB, A. E.; KEMPEN, G. I. J. M.; MIEDMA, H. S.; TIJHUIS, M. A. R.; DE HAES, H. C. J. M. Which chronic

conditions are associated with better or poorer quality of life? **Journal of Clinical Epidemiology**, New York, v. 53, n. 9, p. 895-907, 2000.

TYROVOLAS, S.; PANAGIOTAKOS, D. The role of Mediterranean type of diet on the development of cancer and cardiovascular disease, in the elderly: a systematic review. **Maturitas**, Amsterdam, v. 65, p. 122-130, 2010.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP). **Anuário estatístico da USP 2010**. Base de dados 2009. Disponível em:< http://sistemas3.usp.br/anuario/> Acesso em: 03 nov. 2010.

VALIM, V. Benefícios dos exercícios físicos na fibromialgia. **Revista Brasileira de Reumatologia**, Rio de Janeiro, v. 46, n. 1, p. 49-55, 2006.

WHOQOL Group. The World Health Organization Quality of Life assessment: development and general psychometric properties. **Social Science and Medicine**. Amsterdam, v. 46, n. 12, p. 1569-1585, 1998a.

WHOQOL Group. **WHOQOL User Manual**. Geneva: 1998b.

WHO/FAO Expert Consultation. **Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases**. Geneve, 2003. (Technical Report Series, 916).

## Capítulo 7. O consumo de pescado e a qualidade de vida avaliados por meio de instrumento eletrônico na comunidade da Universidade de São Paulo (USP)


### RESUMO

A relação entre consumo de pescado e a melhoria da qualidade de vida tem sido evidenciada em alguns estudos, os quais relacionam o consumo de pescado com diversos indicadores de saúde física e mental. O objetivo dessa pesquisa foi avaliar o consumo de pescado e sua provável relação com a qualidade de vida em amostra de voluntários integrantes da comunidade da Universidade de São Paulo (USP). Os dados foram coletados por meio da *internet* através de instrumentos disponibilizados para a comunidade. Foram realizados análises de frequência de todas as questões do instrumento proposto. Para fins de comparações múltiplas entre *Campus*, categoria e sexo, foram considerados os constructos validados do questionário de consumo de pescado e, para análise de correlação de *Spearman,* foram utilizados os constructos do consumo de pescado e os domínios da qualidade de vida do WHOQOL bref. O consumo de pescado conforme preconizado pela FAO de duas vezes ou mais por semana é praticado por 9,51 % dos participantes, destes 60,9 % apresentaram estado nutricional na faixa de normalidade e 74,3 % indicaram ser ativos fisicamente, sendo a maioria mulheres (59,3%), alunas de graduação (42,7 %) do *Campi* de São Paulo (60,9 %). Os testes comparativos demonstram que há diferenças estatísticas significativas entre os *Campi*, categoria e sexo dos participantes. A análise de correlação, embora significativa, não se apresentam tão substanciais quando considera-se os constructos do consumo e os domínios da qualidade de vida. Resultados mais consistentes são apresentados quanto a relação dos constructos entre si e dos domínios entre si. A iniciativa de se disponibilizar ao consumidor o pescado rastreado é considerada boa e muito boa por 73,23 % dos participantes, sendo que 82,19 % estão dispostos a pagar mais por um produto com garantia de procedência o que representa uma tendência de mercado, bem como é subsídio para a doção de políticas governamentais quanto a implantar o sistema de rastreabilidade no Brasil. Os questionários aplicados auxiliaram a compreensão de questões de consumo e qualidade de vida na amostra e podem ser utilizados em estudos futuros.


## Chapter 7. Fish consumption and quality of life assessed by electronic instrument means at the University of São Paulo (USP) community


### Abstract

The relationship between fish consumption and improving the quality of life has been shown in some studies, which relates fish consumption to several indicators of physical and mental health. The purpose of this study was to evaluate fish consumption and its probable relationship to quality of life in a volunteers sample from the University of São Paulo (USP) community. Data were collected by means of Internet trough tools available for the community. Frequency analysis was performed on all issues of the proposed instrument. For comparison purposes between multiple *Campus*, class and gender were considered constructs validated to fish consumption questionnaire and for *Spearman* correlation analysis, we used the constructs of fish consumption and WHOQOL-bref on quality of life domains. Fish consumption as

recommended by FAO in two or more times per week is practiced by 9.51% of the participants, from them 60.9% had their nutritional status in normal range and 74.3% reported being physically active, being the majority women (59.3%), undergraduate students (42.7%) from Sao Paulo *campuses* (60.9%). Comparative tests show that there are statistical differences between *campuses*, class and gender of the participants. Correlation analysis, although significant, substantial results are presented when considering the constructs of consumption and the quality of life domains. More consistent results are presented as the relationship among the constructs itself and the domains among them. The initiative to provide consumers tracked fish is considered good and very good for 73.23% of the participants, of which 82.19% are willing to pay more for an origin product, guarantee which represents a market trend, as well as a dock subsidy of government policies to implement traceability system in Brazil. This questionnaire helped the understanding of consumer issues and the quality of life sample and can also be used in future studies.

## 7.1 INTRODUÇÃO

Hábitos dietéticos inadequados e baixo nível de atividade física têm sido associados à maior frequência de ocorrência de Doença Crônica não Transmissível (DCNT) e baixa qualidade de vida.

Há evidências de que o aumento do bem estar melhora a saúde física e mental das pessoas. Em estudo realizado com 135 universitários no Reino Unido foi observada forte relação entre a percepção subjetiva do bem estar e qualidade de vida relacionada à saúde (GRANT et al., 2009; PROCTOR et al., 2011).

Outra evidência importante é que a intervenção dietética indica uma melhoria da qualidade de vida através da manutenção de dietas compostas por pescado, frutas e verduras (BLANK et al., 2007).

Dessa forma, entende-se que o estilo de vida exerce importante influência na qualidade de vida.O estilo de vida refere-se aos comportamentos adquiridos por decisão pessoal sob influência social ou cultural que podem determinar a qualidade de vida e a saúde, incluindo as preferências dietéticas, o consumo de drogas lícitas ou ilícitas e o sedentarismo (VILARTA; GONÇALVES, 2004). Sendo assim, a adoção de hábitos saudáveis de vida pode ser um caminho para a melhoria da qualidade de vida, onde alimentação e atividade física são consideradas elementos fundamentais para sua melhoria (SONATI; VILARTA, 2010).

### 7.1.1 O consumo de pescado como componente da qualidade de vida

A redução do consumo de frutas, hortaliças, leguminosas e pescado tem sido observada em diferentes países e há indicios de que as gerações mais novas têm praticado com mais frequência esse comportamento (BALDINI et al., 2008).

A mudança no padrão alimentar caracterizada pela melhoria das condições de vida nos países desenvolvidos, tem sido acompanhada pelo aumento da frequência de doenças nutricionais, sendo a mais importante delas a obesidade e suas consequências como as DCNT. Essa transição nutricional que passa da carência de nutrientes para o excesso, fez com que a obesidade virasse uma epidemia mundial (SONATI; VILARTA, 2010).

Entretanto, há uma crescente preocupação com a alimentação e seus efelitos na saúde, o que estimulou as pesquisas que visam conhecer os padrões dietéticos de grupos específicos.

O padrão tradicional alimentar de populações do Mediterrâneo, por exemplo, oferece entre outros alimentos, a opção o consumo de pescado e, há evidências consistentes das propriedades de promoção da saúde relacionadas a esse tipo de dieta (MUNÕZ, et al., 2009; TYROVOLAS; PANAGIOTAKOS, 2010).

Embora a discussão sobre esse modelo de dieta tenha se originado há anos, somente no fim da última década os resultados das pesquisas epidemiológicas foram confirmados, indicando o potencial benéfico para a prevenção das DCNT, desde que associado a um estilo de vida ativo (MACIEL; OETTERER, 2010)

Alguns estudos sugerem que esse modelo de dieta tem um efeito protetor quanto ao ganho excessivo de peso e ao desenvolvimento de diabetes tipo 2. Quando correlaciona-se esse padrão dietético ao estilo de vida, observa-se uma baixa ocorrência de doenças coronarianas e de câncer associadas à alta expectativa de vida, ou seja, a modificação dos padrões e hábitos alimentares representam uma estratégia eficiente para a prevenção de doenças e promoção da qualidade de vida (BALDINI et al, 2008).

Há indícios ainda da relação dessa dieta com estudos epidemiológicos realizados durante as duas últimas décadas, em que o consumo de pescado, rico em ômega 3, protege contra o desenvolvimento de câncer, especialmente o de mama. Em uma revisão sistemática nas publicações de 1985 à 2009 sobre hábitos alimentares e o risco de doenças cardiovasculares e câncer identificou-se que a alta aderência pela dieta do modelo mediterrâneo está associada com a redução dos riscos de doenças cardiovasculares e de alguns tipos de câncer (TYROVOLAS; PANAGIOTAKOS, 2010).

Uma vez que a exposição nutricional tem um efeito fundamental sobre a saúde, não é de surpreender que a dieta seja uma questão a ser tratada pela saúde pública. O consumo mundial de pescado tem apresentado crescimento nos últimos anos fatores como a preocupação com alimentação de qualidade, e frequentes problemas de risco alimentar podem estar influenciando este comportamento. Constata-se que a preocupação com o consumo de alimentos que apresentem baixos teores de gordura e colesterol e alto valor nutricional tem contribuído para o incremento na demanda do pescado (MICHELS, 2002).

### 7.1.2 Comportamento do consumidor de pescado e estilo de vida

No ato da compra há algumas variáveis que influenciam o consumidor, como o estilo de vida e o grupo ao qual o indivíduo pertence como família, amigos e grupos de relações formais e informais. Há ainda a influência decisiva do poder econômico e dos hábitos culturais, que determinam o comportamento de cada grupo e influênciam suas escolhas (KOTLER, 2000).

Nesse sentido, o consumo de pescado é prejudicado pelo alto preço e pela ocorrência de problemas de controle de qualidade na cadeia de produção. Em relação à percepção do pescado comercializado os consumidores brasileiros destacam pouca variedade disponível no mercado, baixo rendimento do produto e dificuldades de se encontrar produto fresco e com aparência saudável. Entretanto, mesmo com tais dificuldades o interesse pelo consumo de pescado é crescente (UILDE, 2002).

Fatores sociais como grupos de referência e família exercem grande influência no comportamento de compra do indivíduo, principalmente em produtos alimentícios em que o padrão de consumo se inicia no âmbito da sua família, agente principal na construção dos valores do individuo (ENGEL, 1990).

Os hábitos alimentares também são determinados pela idade dos consumidores, que parece ser um dos fatores pessoais mais discriminativos para a percepção da qualidade dos alimentos, ou seja, com as mudanças no perfil etário da população, verificadas na última década, com destaque a diminuição das taxas de natalidade e o aumento da expectativa de vida, tem se alterado os padrões de consumo e hábitos alimentares, com impactos em toda a indústria alimentícia (ARIMA, 1996).

Um dos fatores de destaque em relação ao consumo de pescado é o atual interesse das pessoas com relação à saúde, longevidade e segurança do alimento (SOUKI, 2003). Tal comportamento tem aumentado a demanda por produtos com características especiais como os orgânicos e funcionais.

São marcantes as diferenças socioeconômicas e culturais entre os consumidores dentro de um município, estado e país. Essas diferenças é que determinam os diferentes níveis de percepção que cada grupo de consumidores tem em relação aos alimentos, em particular ao pescado. Os produtos de pescado são oriundos de centenas de espécies e apresentados de diferentes formas, tornando

ainda mais complexa a percepção de qualidade que está sendo constantemente moldada pelo consumidor para cada um dos produtos de particular interesse (KUBTIZA, 2002).

Todavia, os consumidores estão mais exigentes em suas escolhas de consumo alimentar. Questões de qualidade dos alimentos se moveram para o primeiro plano das preocupações dos consumidores,estratégias da indústria e, em alguns casos, a política do governo. No Canadá, por exemplo, uma variedade de iniciativas de políticas públicas e do setor privado surgiram com o objetivo de reduzir a assimetria de informação dos consumidores em matéria de segurança e qualidade dos alimentos em parte focada nos atributos da rastreabilidade (HOBBS, 2003).

Iniciativas como essas devem ser estimuladas, tendo em vista que o consumo de pescado está atrelado às questões de saúde e é o principal atributo que desperta ineteresse por parte dos consumidores (BIRGISDOTTIR et al., 2008).

Portanto, o objetivo da presente pesquisa foi, com base nos dados coletados, demonstrar os resultados referentes ao consumo de pescado e verificar se há alguma relação entre os constructos validados para o instrumento que avalia o consumo de pescado e os domínios da qualidade de vida do WHOQOL-bref.

## 7.2 MATERIAL E MÉTODOS

### 7.2.1 Amostra

Os participantes da pesquisa constituem de amostra não probabilística por conveniência, da comunidade universitária da USP e contou com a participação voluntária de alunos e servidores dos *Campi* de São Paulo, Piracicaba, Pirassununga, São Carlos, Ribeirão Preto, Lorena e Bauru.

### 7.2.2 Instrumentos

Utilizou-se o instrumento de avaliação da qualidade de vida WHOQOL-bref e do questionário validado de consumo de pescado, os dados foram coletados por meio da *internet* através dos formulários disponibilizados eletronicamente.

### 7.2.3 Coleta de dados

Os instrumentos foram disponibilizados em *home page* específica do Grupo de Estudo e Extensão de Inovação Tecnológica e Qualidade do Pescado (GETEP), da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ) - USP. Foram enviados *e-mails* convidando servidores e alunos da USP a participar, voluntariamente, da coleta de dados da pesquisa. Houve divulgação por meio de redes sociais, *sites* de alguns institutos e coordenadorias, informativos eletrônicos, palestras, cartazes e *folders* foram afixados em murais de todos os *Campi*.

Ao acessar o *site* o participante teve acesso às informações da pesquisa e contato com os pesquisadores e, assim, o voluntário pode optar pelo preenchimento dos formulários, informando seu *e-mail* institucional e número USP. O cadastramento dos dados somente foi efetuado quando o voluntário preenchia todos os campos e confirmava o envio dos dados, garantido dessa forma, a liberdade de desistir do preenchimento a qualquer momento.

### 7.2.4 Análises estatísticas

As análises dos dados do WHOQOL - bref foram realizadas seguindo a metodologia proposta pela OMS. Os dados foram submetidos às análises de normalidade (testes de *Kolmogorov* e *Smirnoff*) e de homocedasticidade. Foram realizadas análise descritiva da amostra e análise de frequência.

Como teste não-paramétrico, selecionou-se o teste de *Kruskal-Wallis*, apropriado para o caso da comparação de k-amostras. No caso especial de duas amostras o teste é similar ao teste de *Wilcoxon* para duas amostras independentes.

O teste de *Kruskal-Wallis* foi calculado através de rotina específica e, também, através da aproximação pelo teste F, a qual se mostra satisfatória e sobre a qual se fundamenta a aplicação da aproximação de *Kruskal-Wallis* pelo teste t para comparações múltiplas de médias.

Adicionalmente, com intuito de verificar a relação entre os domínios da qualidade de vida e os constructos do consumo de pescado foi realizado o teste de correlação de *Spearman*. Os constructos e indicadores utilizados para essa análise estão descritos no Quadro 7.1, a seguir.

| Constructo | Indicadores |
|---|---|
| Consumo | O quanto você considera importante o sabor do pescado? |
| | O quanto você considera o cheiro do pescado? |
| | O quanto você considera importante a coloração do pescado? |
| | O quanto você considera importante a textura/consistência do pescado? |
| Qualidade | Quando você adquire o pescado, o quanto você considera importante a embalagem do produto? |
| | Quando você adquire o pescado, o quanto você considera importante a marca do produto? |
| | Quando você adquire o pescado, o quanto você considera importante a origem do produto? |
| | O quanto você considera importante o pescado conter o selo do Serviço de Inspeção Federal - |
| | O quanto você considera importante a disponibilidade de pescado nos locais habituais de compra |
| | Em relação ao pescado rastreado, você considera essa iniciativa: (em relação ao pescado rastreado) |
| | Você está satisfeito com a qualidade do pescado que está disponível no mercado nacional? |
| | Onde você costuma comprar pescado? |
| Características gerais | Na compra de pescado, qual a sua preferência por embalagens? |
| | Você sabe o que é um produto rastreado? |
| | Você estaria disposto a pagar mais por um produto com garantia de procedência? |

**Quadro 7.1 -** Constructos e indicadores do consumo de pescado.

## 7.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 7.3.1 Frequência e características do consumo de pescado

Os resultados referentes à frequência de consumo de pescado indicam que 27,11 % dos voluntários consomem pescado uma vez na semana, seguidos dos que consomem pescado duas a três vezes ao mês (25,94 %); uma vez ao mês (17,4 %); e 14,8 % consomem raramente. Entre os participantes 9,5 % consomem duas vezes conforme recomendado pela FAO (2009).

Foi observado, portanto, que dentre os que consomem pescado seguindo a recomendação da FAO, o equivalente a 187 pessoas, 60,9 % apresentaram estado nutricional na faixa de normalidade e 74,3 % indicaram ser ativos fisicamente, sendo

a maioria composta por mulheres (59,3 %), alunas de graduação (42,7 %) do *Campi* de São Paulo (60,9 %).

Do total de 1966 voluntários, apenas 102 (5,13 %) não consomem pescado. Dentre os motivos para o não consumo destacam-se o sabor (53,4 %) e a falta de hábito (35,6%); problemas de saúde que impossibilitam o consumo de pescado (6,86 %); não sabem preparar (1,96 %), tem dificuldade de avaliar o produto pela aparência (0,98 %) e porque o produto não está disponível no local habitual de compra (0,98 %). Entre os que não consomem, a maioria, 59,80 %, está no *Campus* de São Paulo, seguido por 15,68 % de Piracicaba, 9,80 % Ribeirão Preto, 5,88 % de Lorena, 2,94 % de São Carlos, 1,96 % de Pirassununga e 0,98% Bauru.

Quanto ao nível de atividade física e o consumo de pescado a maioria dos insuficientemente ativos e/ou sedentários (39,2 %) consome pescado apenas uma vez ao mês. Tais resultados indicam que pode haver uma relação entre o estado de saúde e o consumo de pescado. O consumidor de pescado pode ser considerado como um consumidor diferenciado, preocupado com temas relacionados à saúde e qualidade de vida, embora sendo representado por menos de 10 % dos participantes.

Os resultados mostram uma tendência nacional em que as mulheres são maioria nas universidades, sendo que estas demonstram maior preocupação com temas relacionados à saúde e são conhecedoras da importância do pescado como alimento, rico em proteína de alto valor biológico, ácidos graxos insaturados e micronutrientes essenciais.

A descrição pormenorizada dos resultados da frequência de consumo por *Campi* estão apresentados na Tabela 7.1.

**Tabela 7.1-** Frequência de consumo de pescado por *Campus*

| ***Campus*** | **Frequência** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 ou mais x/semana | 1x/semana | 2 a 3x/mês | 1x/mês | Raramente | Nunca | Total |
| Piracicaba | 37<br>(7,67) | 161<br>(33,40) | 139<br>(28,83) | 77<br>(15,97) | 53<br>(10,99) | 15<br>(3,11) | 482<br>[24,51] |
| São Paulo | 114<br>(11,40) | 241<br>(24,10) | 253<br>(25,30) | 171<br>(17,10) | 160<br>(16,00) | 61<br>(6,10) | 1000<br>[50,86] |
| São Carlos | 4<br>(6,77) | 12<br>(20,33) | 16<br>(27,11) | 16<br>(27,11) | 8<br>(13,55) | 3<br>(5,08) | 59<br>[3,00] |
| Ribeirão Preto | 19<br>(7,91) | 69<br>(28,75) | 56<br>(23,33) | 48<br>(20,00) | 38<br>(15,83) | 10<br>(4,16) | 240<br>[12,20] |
| Pirassununga | 7<br>(8,33) | 29<br>(34,52) | 23<br>(27,38) | 14<br>(16,66) | 9<br>(10,71) | 2<br>(2,38) | 84<br>[4,27] |
| Bauru | 4<br>(17,39) | 6<br>(26,08) | 8<br>(34,78) | 2<br>(8,69) | 2<br>(8,69) | 1<br>(4,34) | 23<br>[1,16] |
| Lorena | 1<br>(1,61) | 10<br>(16,12) | 14<br>(22,58) | 12<br>(19,35) | 19<br>(30,64) | 6<br>(9,67) | 62<br>[3,15] |
| Outros* | 1<br>(6,25) | 5<br>(31,25) | 1<br>(6,25) | 4<br>(25,00) | 2<br>(12,5) | 3<br>(18,75) | 16<br>[0,81] |
| Total | 187<br>[9,51] | 533<br>[27,11] | 510<br>[25,94] | 344<br>[17,49] | 291<br>[14,80] | 101<br>[5,13] | 1966<br>[100] |

Nota:
***** Demais centros de pesquisa localizados fora dos *Campi* da USP
- os valores entre parênteses representam as porcentagens em relação ao valor de cada *Campus.*
- os valores entre colchetes representam as porcentagens em relação ao valor total de voluntários (n=1966)

Observa-se que quando considerada a frequência de consumo, que atende a recomendação da FAO, de duas vezes ou mais na semana tem-se as seguintes descrições: no *Campus* em Piracicaba, 7,67 %; em São Paulo 11,4 %, em São Carlos, 6,77 %; em Ribeirão Preto 7,91 %; Pirassununga 8,33 %; Bauru 17,39 %; Lorena 1,61 %.

A maioria dos *Campi* (Piracicaba, São Paulo, Ribeirão Preto, Pirassununga, Bauru) segue o mesmo padrão de consumo, onde a maioria consome pescado uma vez por semana ou duas a três vezes ao mês.

Em estudo realizado com 60 indivíduos com idades entre 20 e 40 anos para validar um questionário, para aferir o consumo de pescado na Espanha, Islândia e Irlanda foi observado que a frequência do consumo de pescado foi mais elevada em Espanha, onde 70 % dos participantes consomem pescado duas vezes ou mais por

semana, sendo 47 % e 10 %, respectivamente, para a Islândia e Irlanda (BIRGISDOTTIR et al., 2008).

A Tabela 7.2 apresenta os resultados referentes ao percentual de respostas atribuídas a cada item da escala *Likert* nos atributos sabor, tamanho, odor, coloração e textura.

**Tabela 7.2 -** Frequência de respostas dos itens avaliados em escala *Likert*

| **O quanto você considera importante os atributos** | **Escala e respostas (%)** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Nada | Muito pouco | Mais ou menos | Muito | Extremamente |
| Sabor | 0,48 | 1,39 | 9,81 | 55,92 | 32,38 |
| Tamanho | 6,64 | 27,82 | 47,77 | 16,19 | 1,55 |
| Odor | 0,80 | 4,12 | 15,17 | 36,30 | 43,59 |
| Coloração | 2,09 | 6,43 | 18,23 | 41,82 | 31,42 |
| Textura/consistência | 0,80 | 1,71 | 10,93 | 49,32 | 37,21 |
| Preço | 0,23 | 3,90 | 35,10 | 46,57 | 14,18 |
| Valor nutricional | 1,18 | 8,62 | 22,57 | 46,21 | 21,39 |
| Marca | 8,98 | 25,53 | 38,65 | 23,16 | 3,66 |
| Disponibilidade nos locais habituais de compra | 0,11 | 3,54 | 20,56 | 57,56 | 18,20 |
| Conter o selo do Serviço de Inspeção Federal – SIF | 5,08 | 8,98 | 16,31 | 30,14 | 39,47 |
| *Embalagem | 0,94 | 8,15 | 21,74 | 47,28 | 21,86 |
| *Origem | 3,07 | 8,86 | 29,31 | 38,77 | 19,97 |
| Como você avalia seu nível de conhecimento em relação ao valor nutricional do pescado? | 5,04 | 26,32 | 42,14 | 20,69 | 5,79 |
| | muito insatisfeitos | insatisfeitos | nem satisfeito/nem insatisfeito | satisfeitos | muito satisfeitos |
| Você está satisfeito com a qualidade do pescado que está disponível no mercado nacional? | 2,09 | 18,92 | 46,16 | 31,95 | 0,85 |
| | muito ruim | ruim | nem ruim nem boa | boa | muito boa |
| Em relação ao pescado rastreado, você considera essa iniciativa | 0,21 | 0,53 | 26,00 | 31,63 | 41,6 |

* a opção mediana utilizada foi de, nem considero, nem desconsidero

Dentre os atributos, os que mais se destacam para a amostra estudada são, o sabor, coloração, cheiro, textura/consistência, conter o SIF na embalagem, valor nutricional e origem do pescado. São características vinculadas à qualidade do produto e são consideradas importantes para o consumo de pescado.

Esses resultados corroboram os de Kubitza (2002) que ressalta que outros parâmetros também são considerados pelo consumidor na percepção de qualidade do pescado, entre esses, o aspecto geral do produto (coloração, percepção de limpeza e higiene), a embalagem, as informações fornecidas pelo fabricante (valor nutricional, origem do produto, ingredientes usados e outros detalhes que bem

caracterizam o produto e elucidam as principais dúvidas do potencial comprador), os registros nos serviços de inspeção oficiais, entre outros.

Nesse sentido, nota-se (Tabela 7.2) que, embora a maioria (46,16 %) seja indiferente em relação à satisfação com o produto disponível no mercado nacional, a maioria considera a iniciativa de disponibilizar o pescado rastreado boa (31,63 %) ou muito boa (41,6 %).

Em relação ao preço, 46,57 % considera o valor pago muito importante, Kotler (2000) reforça essa premissa ao esclarecer que dentre muitas outras percepções, é fundamental que o consumidor tenha o sentimento de que pagou um preço justo pela qualidade oferecida. Neste ponto, começa a se estabelecer a confiança nas marcas e não no produto em si.

Em relação ao local de consumo os resultados indicam que a maioria dos voluntários consome pescado na própria residência (56,03%). Os demais consomem em restaurantes (38,98%) e uma pequena parcela em casa de parentes e amigos (4,98%).

Esses resultados reforçam a ideia de que variáveis como a cultura e grupos de referência determinam de forma fundamental o comportamento de compra e consumo do pescado (UILDE, 2002).

Na Tabela 7.3 são apresentados os resultados referente a avaliação do consumo de pescado por parte dos participantes.

**Tabela 7.3 -** Auto avaliação do consumo de pescado

| | Escala e respostas (%) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | *Menos de 100g* | *Entre 100 e 200g* | *Entre 200 e 300g* | *Entre 300 e 500g* | *Mais de 500g* |
| Qual a quantidade de pescado consumido por você semanalmente (1 filé = 100g aproximadamente) | 47,22 | 35,60 | 12,27 | 3,53 | 0,58 |
| | *Aumentado* | *Manteve-se estável* | *Diminuído* | | |
| Ao longo dos anos você considera que seu consumo de pescado tem | 39,73 | 45,68 | 14,58 | | |
| | *Suficiente* | *Não sabe avaliar* | *Insuficiente* | | |
| Tendo por base que a recomendação para o consumo de pescado é de 12 Kg/habitante/ano, você considera seu consumo | 18,98 | 12,97 | 68,04 | | |

Em resposta às perguntas sobre a quantidade de pescado consumida semanalmente, nota-se que 35,6 % consome entre 100 e 200g o que já seria suficiente para atender a recomendação de consumo preconizada pela FAO e, dessa forma, garantir os benefícios do consumo à saúde. Há ainda os que consomem mais que 200g de pescado, na semana, o que totaliza 16,38 % dos participantes. Entre os que não atendem a recomendação quantitativa para o consumo estão 47,22 % dos participantes, ou seja, que consomem menos que 100g de pescado na semana. Enquanto que 68,04 % dos entrevistados não consideram seu consumo suficiente, 39,73 % consideram que seu consumo de pescado tem aumentado ao longo dos anos, mostrando que essa fração dos avaliados está aderindo à recomendação quanto à necessidade do pescado na dieta.

Entretanto, os resultados demonstram uma percepção inadequada em avaliar ou estimar o seu próprio consumo, pois não corroboram com os dados extraídos anteriormente em relação à frequência de consumo.

Em relação à preferência pela forma de conservação do pescado, 56,94 % preferem o pescado resfriado e 43,05 %, o congelado.

A maioria (54,63 %) dos entrevistados não costuma comprar pescado. Os demais, (45,36 %) adquirem o produto o faz em supermercados (61,34 %), peixaria (11,58 %); casa especializada (9,33 %); em feira livre (9,10 %); mercados municipais (6,73 %); e direto do produtor/pescador (1,89 %).

Harris et al. (2006) relataram que os supermercados podem ser preferidos por causa das opções de escolha, ambiente, e confiança na inspeção de qualidade. Além disso, os supermercados fornecem mais informações sobre a origem, higiene e saneamento, dando a melhor garantia para a segurança do alimento a ser adquirido.

Em relação a embalagem para compra do pescado, 36,4 % preferem a compra a granel, 32,03 % em sacos plásticos e 31,56 % em bandejas.

Quanto à preferência pelo corte, a maioria (69,32 %) prefere filé sem espinho; pequena parte dá preferência ao peixe eviscerado (15,01 %), posta de peixe (11,31 %) ou peixe inteiro (4,34 %).

Os resultados referentes à satisfação do consumidor, quanto ao pescado nacional indicam que 46,16 % são imparciais com relação à qualidade do pescado disponível no mercado nacional, 21,01 % estão insatisfeitos ou muito insatisfeitos, 18,92 e 2,09 %, respectivamente, e dentre os demais, 31,95 % estão satisfeitos e apenas 0,85 % muito satisfeitos.

Os resultados demonstram que 96,67 % dos voluntários consideram que o pescado é um alimento que promove a saúde e 39,08 % dos participantes não sabem o que é um produto rastreado.

A maioria (82,19 %) estaria disposta a pagar a mais por um produto com garantia de procedência. Dentre esses, 45,98 % pagariam até 10 % a mais do que o valor do produto convencional, 37,57 % estaria disposta a pagar até 20% a mais e 10,17 % pagaria até 30 % a mais pelo pescado rastreado.

Em estudo realizado com consumidores canadenses foi observado que entre 10 e 33 % dos entrevistados estariam dispostos a pagar mais por um produto rastreado de origem animal (HOBBS, 2003).

Wang et al. (2009) observaram em pesquisa realizada com consumidores chineses, que 85,7% reconhecem que o preço dos produtos da pesca vai aumentar devido ao aumento do custo de produção do sistema de rastreabilidade, todavia há 21 % de consumidores que não estão dispostos a pagar a mais por esse programa, mas 60,1 % estão dispostos a pagar um valor de até 10 % a mais nos produtos da pesca rastreáveis ,para aumentar a segurança desses produtos.

Há consumidores conscientes da própria inabilidade em distinguir a qualidade do pescado *in natura* e preferem confiar nos produtos industrializados que passam a ter a qualidade associada a uma marca já consagrada no mercado (KUBITZA, 2002).

Na China, onde 286 homens e mulheres foram entrevistados a maioria preferiu comprar produtos da pesca a granel (65%) e frescos (75,2%) em vez de embalados ou congelados. A maioria dos consumidores (67,5%) acredita que os produtos da pesca no mercado, atendem às suas demandas básicas. Aproximadamente 58,6% dos informantes compram produtos da pesca nos supermercados (WANG et al., 2009).

Os resultados encontrados são similares aos estudos conduzidos junto a 246 consumidores nos estados de São Paulo (capital e Jundiaí), de Sergipe (Aracajú), de Ceará (Fortaleza), do Rio de Janeiro (capital) e de Mato Grosso do Sul (Campo Grande) e revelam que os fatores que dificultam a compra da carne de pescado são: saber reconhecer o produto fresco, alto preço em relação às carnes de frango, bovina e suína, além da presença de “espinhos” na carne do pescado, ter que realizar a limpeza do produto em casa. Em relação ao consumo, 16,8 % dos entrevistados disseram consumir pescado três vezes ao mês em capitais litorâneas do Nordeste (Aracajú e Fortaleza) e também em Piracicaba (SP); 35% dos entrevistados afirmaram consumir pescado pelo menos uma vez na semana (KUBITZA, 2002).

Wang (2003) e Zhou (2004) ressaltam que, mesmo na China, onde o pescado é o principal alimento da dieta, os consumidores estão preocupados com a falta de segurança do alimento provindo dos produtos da pesca.

O pescado é um alimento perecível, entretanto investir na segurança do alimento é um nicho de mercado, tendo em vista a demanda por produtos de alta qualidade e as questões de risco alimentar, frequentemente expostos nos últimos anos (WEI; ZENG, 2005).

Assim, a educação do consumidor deve ser o foco, para se que possa lidar com todas as novidades no campo da segurança alimentar e ao mesmo tempo, atuar no papel de supervisão externa das empresas de alimentos. Além disso, as agências de saúde pública devem incluir informações sobre o tema através de múltiplos canais (RASPOR, 2006).

### 7.3.2 Testes comparativos

Foram realizados testes comparativos utilizando-se da técnica de agrupamento das questões conforme os constructos para o Consumo, Qualidade e Características gerais.

Para fins de correlação, o constructo Qualidade foi dividido entre os participantes que consomem, mas não compram pescado e entre aqueles que consomem e possuem o hábito de comprar pescado. Para tanto, o valores da média para o constructo Qualidade dos que consomem, mas não compram foi de 7,10 (±1,08) e para aqueles que consomem e compram foi de 28,66 (±4,24).

Na Tabela 7.4 apresentam-se os resultados comparativos em cada *Campus*.

**Tabela 7.4** - Teste comparativo entre constructos de consumo de pescado e *Campus* USP

| Constructo | Campus | Mediana (AIQ) | Grupos de Wilcoxon (a=0,05) |
|---|---|---|---|
| Consumo | Piracicaba | 17 (4) | AB |
| KW: 64,0518 | São Paulo | 16 (4) | BC |
| P: <.0001 | São Carlos | 17 (4) | B |
| | Ribeirão Preto | 16 (4) | B |
| | Pirassununga | 18 (2,5) | A |
| | Bauru | 16 (3) | B |
| | Lorena | 16,5 (4) | BC |
| | Outros | 16,5 (4,5) | C |
| Qualidade geral | Piracicaba | 9 (21) | AB |
| KW: 38,864 | São Paulo | 8 (21) | BC |
| P: <.0001 | São Carlos | 8 (20) | BC |
| | Ribeirão Preto | 9 (22) | ABC |
| | Pirassununga | 8 (22,5) | AB |
| | Bauru | 24 (22) | A |
| | Lorena | 8 (23) | BC |
| | Outros | 8 (16,5) | C |
| Qualidade compradores | Piracicaba | 29 (6) | A |
| KW: 17,7769 | São Paulo | 28 (5) | B |
| P: <.0,013 | São Carlos | 27,5(5) | B |
| | Ribeirão Preto | 29(5) | A |
| | Pirassununga | 30(6) | A |
| | Bauru | 29 (6) | A |
| | Lorena | 30(6) | A |
| | Outros | 23,5(9) | B |
| Características gerais | Piracicaba | 3 (2) | B |
| KW: 9,5837 | São Paulo | 3 (2) | B |
| P: 0,2134 | São Carlos | 3 (1) | B |
| | Ribeirão Preto | 3 (2) | AB |
| | Pirassununga | 3 (2) | B |
| | Bauru | 4 (2) | A |
| | Lorena | 3 (2) | B |
| | Outros | 2,50 (2,5) | B |

Observa-se que em relação ao constructo Consumo, o *Campus* de Pirassununga é similar ao de Piracicaba, como os maiores valores. Entretanto, o *Campus* de Piracicaba não difere dos demais.

No constructo Qualidade geral, o *Campus* de Bauru apresenta a maior mediana que difere apenas de Lorena, São Paulo e São Carlos. No constructo Características gerais o *Campus* de Bauru também apresenta a maior mediana e apesar de não haver diferença estatística, em relação ao *Campus* de Ribeirão Preto, difere de todos os demais.

Entre os que compram pescado, o constructo Qualidade apresenta diferenças significativas nos *Campi* Piracicaba, Ribeirão Preto, Pirassununga, Bauru, Lorena diferindo apenas de São Carlos e São Paulo.

Entre os que consomem, mas não compram pescado, no constructo Qualidade não foi observado diferença estatística entre os *Campi*.

Esses resultados sugerem que os voluntários do *Campus* de Bauru apresentam melhor percepção no que diz respeito à qualidade do pescado e suas características.

A Tabela 7.5 apresenta a comparação entre os constructos do consumo de pescado por categoria dos participantes.

**Tabela 7.5** - Teste comparativo entre constructos de consumo de pescado por categoria USP

| Constructo | Categoria | Mediana (AIQ) | Grupos de Wilcoxon (a=0,05) |
|---|---|---|---|
| Consumo | Alunos de graduação | 16 (4) | B |
| KW: 52.5913 | Alunos de pós-graduação | 17 (4) | A |
| P: <.0001 | Servidor não docente | 17 (3) | A |
| | Servidor docente | 17 (4) | A |
| | Outros | 17 (4) | A |
| Qualidade geral | Alunos de graduação | 8 (18) | C |
| KW: 177.0706 | Alunos de pós-graduação | 8 (20) | B |
| P: <.0001 | Servidor não docente | 27 (23) | A |
| | Servidor docente | 26 (23) | A |
| | Outros | 8 (21) | B |
| Característica gerais | Alunos de graduação | 3 (2) | B |
| KW: 72.1594 | Alunos de pós-graduação | 3 (2) | B |
| P: <.0001 | Servidor não docente | 4 (2) | A |
| | Servidor docente | 4 (2) | A |
| | Outros | 3 (3) | B |
| | | **Média (DP)** | **Anova** |
| Qualidade compradores* | Alunos de graduação | 27,80 ( 4,32) | C |
| $R^2$0,041 | Alunos de pós-graduação | 27,99 (4,06) | C |
| P: <.0001 | Servidor não docente | 29,61 (4,10) | A |
| | Servidor docente | 29,57 (3,86) | B |
| | Outros | 30,76 (5,43) | A |

Nota: * devido a normalidade dos dados foi utilizado teste comparativo paramétrico (ANOVA) para comparações múltiplas

Entre os que não possuem o hábito de comprar pescado não foi observado diferença estatística entre as categorias.

Quando comparadas as categorias, para o constructo Consumo, observa-se que os alunos de graduação apresentam a menor mediana, diferindo estatisticamente dos demais, que são similares entre si.

Similarmente para o constructo Qualidade tem-se que os alunos de graduação apresentam resultados que também diferem dos demais. Servidores não docentes e docentes são similares com os melhores resultados.

Esses resultados podem ser justificados pelo fato do constructo Qualidade ser composto por itens relacionados à compra. Alunos, tanto de graduação quanto de pós- graduação, não apresentam o perfil de compradores de pescado, embora sejam consumidores em potencial.

A Tabela 7.6, apresentada a seguir, demonstra os resultados referente à comparações entre os sexos dos participantes.

**Tabela 7.6** - Teste comparativo entre constructos de consumo de pescado e sexo do participante

| Constructo | Sexo | Mediana (AIQ) | Grupos de Wilcoxon (a=0,05) |
|---|---|---|---|
| Consumo<br>KW: 43.4621<br>P: <.0001 | Masculino<br>Feminino | 16(4)<br>17(4) | B<br>A |
| Qualidade geral<br>KW: 6.6162<br>P: 0.0101 | Masculino<br>Feminino | 8, (20)<br>8, (21) | B<br>A |
| Qualidade compradores<br>KW: 16,026<br>P: <,0001 | Masculino<br>Feminino | 28(6)<br>29 (6) | B<br>A |
| Característica geral.<br>KW: 1.1746<br>P: 0.2785 | Masculino<br>Feminino | 3 (2)<br>3 (2) | A<br>A |

Em relação às diferenças entre os sexos, nota-se que tanto para o constructo Consumo quanto Qualidade, as mulheres apresentam diferenças estatísticas significativas em relação aos homens, com melhores resultados, que indicam a maior preocupação do sexo feminino com as questões de consumo e qualidade do pescado.

Foram realizados testes comparativos envolvendo os resultados coletados por meio do IPAQ, referente ao nível de atividade física da amostra e os constructos. Todavia as correlações não foram consideradas significativas.

### 7.3.3 Teste de correlação

Para verificar se há alguma relação de associação entre os constructos do consumo de pescado e os domínios da qualidade de vida foi realizado o coeficiente de relação de *Spearman,* os resultados estão descritos na Tabela 7.7, a seguir.

**Tabela 7.7** - Coeficiente de correlação de *Spearman* entre constructos do consumo de pescado e domínios da qualidade de vida

| **Pares de variáveis** | **R** |
|---|---|
| Consumo x físico | 0,075** |
| Consumo x psicológico | 0,085** |
| Consumo x relações sociais | 0,075** |
| Consumo x meio ambiente | 0,086** |
| Qualidade x físico | 0,079** |
| Qualidade x psicológico | 0,113** |
| Qualidade x relações sociais | 0,077** |
| Qualidade x meio ambiente | 0,108** |
| Qualidade consumidores x físico | 0,130** |
| Qualidade consumidores x psicológico | 0,111** |
| Qualidade consumidores x relações sociais | 0,115** |
| Qualidade consumidores x meio ambiente | 0,195** |
| Qualidade compradores x físico | 0,091** |
| Qualidade compradores x psicológico | 0,123** |
| Qualidade compradores x relações sociais | 0,106** |
| Qualidade compradores x ambiente | 0,141** |

** significante ao nível de 1%
n=1966

Embora significativas, as correlações são baixas e não suficientes para representar associação entre os fatores (LEVIN; FOX, 2004).

Entretanto, quando considera-se que, por exemplo, 10 % da variabilidade da qualidade do consumo está associada com a qualidade de vida, pode-se concluir que esse valor não é totalmente desprezível já que há inúmeras outras causas que não estão sendo contempladas nesse modelo, como idade, local onde mora, renda entre outros, exercem influência direta nessa relação.

Essa relação foi investigada em outro estudo, por Averina et al. (2005) que procuraram comprovar a relação entre o baixo consumo de pescado, frutas e verduras com depressão, ansiedade, distúrbios do sono e baixa qualidade de vida em 1.968 homens e 1.737 mulheres, da Rússia, com idade entre 18 e 90 anos. As chances de distúrbios do sono foram 60 % maiores para aqueles que consumiam com menor frequência e quantidade o pescado, frutas ou legumes quando comparados aos que consumiam mais de uma vez por semana os referidos alimentos. Os participantes que avaliaram sua nutrição como "pobre" também tinham, significativamente, maiores chances de depressão, ansiedade, distúrbios do sono e baixa qualidade de vida, o que demonstra um efeito benéfico na adoção dessas práticas alimentares e sua repercussão na qualidade de vida.

Ainda, buscando compreender essa relação, foi realizado o teste de correlação para verificar a associação entre os constructos. Os resultados estão apresentados na Tabela 7.8.

**Tabela 7.8** - Coeficiente de correlação de *Spearman* entre constructos de consumo de pescado

| **Pares de variáveis** | **R** |
|---|---|
| Consumo x qualidade | 0,334** |
| Consumo x característica | 0,154** |
| Qualidade x característica | 0,631** |

** significante ao nível de 1%
n=1966

A associação entre os constructos Consumo e Qualidade é moderada e entre Qualidade e Características é substancial. Já a correlação entre Consumo e Característica é baixa (LEVIN; FOX, 2004). Esses dados remetem a ideia de que os constructos estão associados, no caso dos constructos Qualidade e Características, por exemplo, os resultados sugerem que os sujeitos que consideram os atributos contemplados em um desses constructos os consideram no outro, ou seja, quanto maior a quantidade de informações relacionadas à qualidade do produto que o sujeito detém, maior número de critérios de análise do produto serão utilizados no momento da compra e/ou consumo. O constructo Consumo, não apresenta uma correlação tão forte e parece não exercer tanta influência no constructo Qualidade e

nem tão pouco ao constructo Características gerais o que sugere que para consumir o pescado os sujeitos não estão preocupados com questões relacionados às Características gerais do produto.

No mesmo sentido, foi realizada a análise de correlação entre os domínios da qualidade de vida apresentado na Tabela 7.9.

**Tabela 7.9** - Coeficiente de correlação de *Spearman* para os domínios da qualidade de vida

| **Pares de variáveis** | **R** |
|---|---|
| Físico x psicológico | 0,599** |
| Físico x relações sociais | 0,392** |
| Físico x meio ambiente | 0,496** |
| Psicológico x relações sociais | 0,553** |
| Psicológico x meio ambiente | 0,548** |
| Relações sociais x meio ambiente | 0,414** |

** significante ao nível de 1%
n=1966

Os dados apresentados na Tabela 7.9 indicam correlações moderadas entre o domínio físico e relações sociais, relações sociais e meio ambiente, e físico e meio ambiente e correlações positivas substancial entre os domínios físico e psicológico; psicológico e relações sociais e psicológico e meio ambiente.

Esses dados são suficientes para indicar que há uma relação direta entre os domínios, o que reforça mais uma vez os critérios de qualidade do intrumento WHOQOL.

O domínio psicológico apresenta uma associação mais forte, principalmente em relação aos domínios físico, relações sociais e meio ambiente, o que pode ser justificado pelas próprias características do grupo estudado, onde as características de convívio social, descanso, sono, repouso, independência física e ambiente de trabalho e/ou estudo agem diretamente sobre a percepção no componente psicólogico do indivíduo que inclui, sentimentos positivos, negativos, auto-estima entre outros, que represem as facetas que o compõe.

Tem-se argumentado que os aspectos sociais e culturais podem também fornecer benefícios à saúde. Um favorável ambiente de apoio social pode contribuir para ter um melhor auto-percepção da qualidade de vida relacionada à saúde (MOLARIUS et al., 2007).

Em estudo realizado com 135 universitários do Reino Unido foi observado forte relação entre a percepção subjetiva do bem estar e qualidade de vida, relacionada aos comportamentos de estilo de vida mais saudáveis (PROCTOR et al., 2011).

Os estados positivos também podem estar associados aos parâmetros biológicos, incluindo baixos níveis de coleterol sanguíneo, triglicérides e glicemia; boa resposta cardivascular, e controle de estresse, incluem ainda componentes do estilos de vida saudáveis (GRANT et al., 2009).

Em estudo realizado na Nova Zelândia com um inquérito populacional obtetivando mostrar uma relação significativa entre a ingestão de pescado, qualidade de vida e estado de saúde mental, indicou que consumo de pescado foi significativamente associado ao melhor estado de saúde mental auto-relatado. Os resultados dão suporte a outros estudos, em que o consumo pescado é inversamente correlacionado com a depressão, hipótese atribuída à quantidade de ácidos graxos polinsaturados presentes no pescado (SILVERS; SCOTT, 2002).

Similarmente aos resultados apresentados, são os do estudo realizado com 19.647 estudantes de idade entre 17 e 30 anos em vinte e um países incluindo Europa, Estados Unidos e Ásia, a respeito do estilo de vida com informações sobre fumo, exercício físico, consumo de álcool, proteção solar, ingestão de frutas gorduras e fibras. Foi demonstrado que a maior satisfação com a vida foi positivamente associada com  o não tabagismo, prática regular de exercício físico, consumo regular de frutas e limitação na ingesta de gordura. Os resultados foram consistentes em todas as regiões para as variáveis tabagismo e exercício físico e a relação entre a satisfação de vida e estilo de vida eram independentes das crenças nos benefícios de comportamento à saúde, ou seja, o estilo de vida ativo e com compotamentos mais saudáveis exercem influência direta na satisfação e qualidade de vida, independentemente do conhecimento sobre o tema (GRANT et al., 2009).

Outro estudo apresentado por Munõz et al. (2009) demonstra essa relação entre a adesão à dieta do mediterrâneo, rica em pescado, e auto-percepção física e mental, tabagismo, IMC, consumo de álcool, escolaridade, lazer, atividade física e

presença de doenças crônicas. A amostra foi composta por 3910 homens e 4285 mulheres com idades entre 35 e 74 anos, residentes da Espanha. Entre os resultados observou-se que a aderência à dieta do mediterrâneo foi associada à maior pontuação para a percepção da própria saúde. A auto-percepção da saúde física e mental foi diretamente associada à aderência aos padrões dietéticos do Mediterrâneo, que inclui o consumo frequente de pescado, em ambos os sexos.

Em estudo transversal para avaliar a dieta e o estilo de vida em 210 estudantes universitários da Itália e Espanha, com idade média de 27 anos, foram observadas diferenças em relação ao consumo de alguns alimentos. O grupo composto pelos cereais foi consumido com maior frequência pelos estudantes italianos, enquanto que o pescado e legumes, por estudantes espanhóis. O excesso de peso foi maior entre os estudantes espanhóis, apesar de também apresentar maior nível de atividade física (BALDINI et al., 2008).

Os efeitos na saúde, atribuída aos pescado, são a principal razão para as recomendações dietéticas para seu consumo. Entretanto, os dados indicam uma diminuição do consumo entre pessoas mais jovens, carcaterística própria da transição nutricional pela qual vários países tem passado (BIRGISDOTTIR et al., 2008).

A avaliação do consumo de pescado é algo complexo, inclusive em outros países com o consumo substancial estabelecido, tal fato pode ser atribuído as dificuldades da cadeia de produção que gera preocupação quanto a qualidade e segurança do produto. Entretanto, há esforços coletivos para que essa barreira do consumo seja superada, um deles é o interesse global pela implementação do rastreamento do pescado. Todavia, as principais qualidades nutricionais e as características do pescado são os principais fatores que dificultam o controle na cadeia de produção.

Por outro lado, como o pescado e seus produtos são uma parte significativa de uma dieta saudável, é importante ter um método válido e de fácil aplicação para avaliar o consumo. Questionários de frequência alimentar são comumente utilizados em estudos de dieta. A sua validação é uma parte importante da garantia da qualidade do estudo, pois a informação pode levar a resultados e associações não verdadeiras.

## 7.4 CONCLUSÃO

A percepção do consumidor referente ao pescado demonstrou que há interesse no produto rastreado e que os atributos analisados correspondem aos levantados na literatura para construção do instrumento, como os relacionados com a aparência geral do produto (coloração, textura, embalagem entre outros) e os relacionados, à qualidade (SIF, marca, origem, valor nutricional entre outros).

A associação entre o consumo de pescado e qualidade de vida não foram fortes do ponto de vista estatístico, embora conste de correlações significativas estatísticamente, esse fato pode ser justicado pelo tamanho da amostra e deve ser considerado de forma cuidadosa, tendo em vista o caráter pioneiro desse estudo.

O consumo de pescado esteve relacionado à qualidade de vida, visto que, os consumidores que atendiam a recomendação relacionada a frequência de consumo porposta pela FAO, apresentaram estado nutricional na faixa de normalidade e estilo de vida ativo (74,3 %).

Observou-se que o constructo Qualidade e Características gerais estão mais associados entre si do que com o Consumo, o que remete a ideia da qualidade do produto e segurança estarem intimamente interligadas. Os domínios de qualidade de vida estão relacionados de tal forma que a melhora de um condiciona a melhora do outro e repercute de forma geral em toda a qualidade de vida do indivíduo, ou seja, a qualidade de vida é composta por conceitos multidimensionais.

Em relação aos testes comparativos os resultados sugerem que os *Campi* de Piracicaba e Pirassununga apresentam maior preocupação com as questões relacionadas ao consumo. Os voluntários do *Campus* de Bauru apresentam melhor percepção no que diz respeito à qualidade do pescado e suas características, esses resultados podem ser justificados pelas características gerais de cada *Campus*.

Quanto a categoria, os servidores apresentaram melhor percepção nos três constructos do questionário de consumo de pescado em relação aos estudantes.

O instrumento proposto foi suficiente para avaliar o consumo de pescado e sua relação com os domínios da qualidade de vida em ambiente universitário, uma vez que mostrou os principais entraves do consumo por parte do consumidor e indicou uma percepção de produto que pode vir a atender a demanda de mercado, onde características como segurança, qualidade, rastreabilidade, alto valor nutricional e disponibilidade são requeridas.

## REFERÊNCIAS

ARIMA, H. K. Consumo dos diferentes tipos de carne ainda é uma questão de preço. Situação européia. **TecnoCarnes**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 1, 1996.

AVERINA, M.; NILSSEN, O.; BRENN, T.; BROX, J.; ARKHIPOVSKY, V. L.; KALININ, A. G. Social and lifestyle determinants of depression, anxiety, sleeping disorders and self-evaluated quality of life in Russia. **Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology**, Berlin, v. 40, n. 4, p. 511–518, 2005.

BALDINI, M.; PASQUI, F.; BORDONI, A.; MARANESI, A. Is the Mediterranean lifestyle still a reality? Evaluation of food consumption and energy expenditure in Italian and Spanish university students. **Public Health Nutrition**, Wallingford, v. 12, n. 2, p. 148-155, 2008.

BLANK, L.; GRIMSLEY. M.; GOYDER, E. Community based lifestyle interventions: changing behaviour and improving health. **Public Health Nutrition**, Wallingford, v. 29, p. 236–245, 2007.

BIRGISDOTTIR, B. E.; KIELY, M.; MARTINEZ, J. A.; THORSDOTTIR, I. Validity of a food frequency questionnaire to assess intake of seafood in adults in three European countries. **Food Control**, Guildford, v. 19, p. 648–653, 2008.

ENGEL, J. F.; BLACKWELL, R. D.; MINIARD, P. W.; **Consumer behavior**. 6. ed. Forth Worth: The Dryden Press, 1990. 951 p.

FAO. **The State of world fisheries and aquaculture (SOFIA) 2008**: 2008. Rome, 2009. 196 p.

GRANT, N.; WARDLE, J.; STEPTOE, A. The relationship between life satisfaction and health behavior: A cross-cultural analysis of young adults. **International Journal of Behavioral Medicine**, Heidelberg, v. 16, p. 259–268, 2009.

HARRIS, C. A.; KNIGHT, S.; WOROSZ, M. R. Shopping for food safety and the public trust: What supply chain stakeholders need to know about consumer attitudes. **Food Safety Magazine**, Glendale, CA, p. 52–59, jun.-jul., 2006.

HOBBS, J. E. Consumer demand for traceability. In: INTERNATIONAL AGRICULTURAL TRADE RESEARCH CONSORTIUM ANNUAL MEETING, 2002, Monterey, CA. Saskatoon: Department of Agricultural Economics, University of Saskachewan, 2003. Working Paper, 3.

KOTLER, P. **Administração de marketing**: a edição do novo milênio. São Paulo: Prentice Hall, 2000. 765 p.

KUBITZA, F. Com a palavra os consumidores. **Revista Panorama da Aqüicultura**. Rio de Janeiro, v. 69, p. 48-53, 2002.

LEVIN, J.; FOX, J. A. **Estatística aplicada a ciências humanas**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2004. 392 p.

MACIEL, E. S.; OETTERER, M. O desafio da alimentação como fator de qualidade de vida na última década. In: VILARTA, R. (Org.). **Novos padrões alimentares e as relações com os domínios da qualidade de vida e saúde**. Campinas: IPES, 2010. cap. 2, p. 18-26.

MICHELS, I. L.; PROCHMANN, A. M. **Estudo das cadeias produtivas de Mato Grosso do Sul:** piscicultura. Campo Grande: UFMS, 2002. 152 p.

MOLARIUS, A.; BERGLUND, K.; ERIKSSON, C. Socioeconomic conditions, lifestyle factors, and self-rated health among men and women in Sweden. **European Journal of Public Health**, Stockholm, v. 17, p. 125–133, 2007.

MUNÕZ, M. A.; MONTASERRAT, F.; MARRUGAT, J.; COVAS, M. I.; SCHRODER, H. Adherence to the Mediterranean diet is associated with better mental and physical health. **British Journal of Nutrition**, London, v. 101, p. 1821–1827, 2009.

PROCTOR C.; MALTBY, J.; LINLEY, A. Strengths use as a predictor of well-being and health-related quality of life. **Journal of Happiness Studies**, Heidelberg, v. 12, n. 1, p. 153-169, 2011.

RASPOR, P. Faces of foods on the world of food systems (Editorial). **Acta Alimentaria**, Budapest, v. 35, n. 3, p. 247–249, 2006.

SILVERS, K.; SCOTT, K. Fish consumption and self-reported physical andmental health status. **Public Health Nutrition**, Wallingford, v. 5, n. 3, p. 427–431, 2002.

SONATI, J.; VILARTA,R. Novos padrões alimentares e as relações com os domínios da qualidade de vida e saúde. In: VILARTA, R. (Org.). **Novos padrões alimentares e as relações com os domínios da qualidade de vida e saúde.** Campinas: IPES, 2010. cap. 9, p. 85-91.

SOUKI, G. Q.; SALAZAR, G. T.; ANTONIALLI, L. M.; PEREIRA, C. A. Atributos que afetam a decisão de compra dos Consumidores de Carne Bovina. **Revista de Administração da UFLA**, Lavras, v. 5, n. 2, p. 36-51, 2003.

TYROVOLAS, S.; PANAGIOTAKOS, D. The role of Mediterranean type of diet on the development of cancer and cardiovascular disease, in the elderly: A systematic review. **Maturitas**, Amsterdam, v. 65, p. 122-130, 2010.

UILDE, A. G.; FARAH T. G.; FLÁVIA M. M. Caracterização do consumo de carnes no Brasil. **Revista Nacional da Carne**, São Paulo, n. 310, 2002.

VILARTA, R.; GONÇALVES, A. Qualidade de vida – Concepções básicas voltadas à saúde. In: GONÇALVES, A.; VILARTA, R. (Org.). **Qualidade de vida e atividade física**: explorando teoria e prática. 1. ed. Barueri: Manole, 2004. p. 28-62.

WANG, Z. The perception of food safety and purchase behavior-casefrom Tianjing. **Journal of China Agricultural Economics**, Beijing, v. 4, p. 41–48, 2003.

WANG, F.; JIAN, A.; MU, W.; FU, Z.; ZHANG, X.Consumers' perception toward quality and safety of fishery products, Beijing, China. **Food Control**, Guildford, v. 20, p. 918–922, 2009.

WEI, X.; ZENG, Y. Consumer's attitudes and willingness-to-pay for Green food in Beijing. p.1-10. 2005 . Disponível em: <http://sard.ruc.edu.cn/zengyinchu/files/taolunwengao/> Acesso em: 05 fev. 2011.

ZHOU, J.H. Consumer's attitude, perception and purchase behavior—Case from Jiangsu province. **Journal of China Agricultural Economics**, Beijing, v. 11, p. 44–52, 2004.

## CONCLUSÃO GERAL

O trabalho foi suficiente em atender o principal objetivo proposto, de fornecer subsídios, com foco no consumidor, para o desenvolvimento de um sistema informatizado de rastreabilidade aplicado à cadeia produtiva do pescado, em específico a tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*).

A proposta do desenvolvimento de rotulagem eletrônica, com foco na rastreabilidade do produto Filé de Tilápia Minimamente Processado e Refrigerado, embalado à vácuo foi importante para identificar que o rótulo do produto é decisivo na aceitação do mesmo; o uso do código em duas dimensões, *QR Code,* como etiqueta de rastreamento possibilitou o acesso a informações da cadeia de produção de forma rápida e segura por parte do consumidor, diferenciando o produto dentre outros e correspondendo à uma tendência de mercado, observada principalmente em outros grupos de alimentos, e que tem caminhado para expansão em todo setor.

A construção de um instrumento de coleta de dados é complexa, pois envolve vários fatores. Na presente pesquisa foram realizados procedimentos que vão desde o levantamento do estado da arte para verificar os prováveis entraves no consumo de pescado até a técnica do grupo focal, análise por especialistas e análises estatísticas multivariadas para, primeiramente explorar os dados e em seguida confirmar um modelo.

O modelo de agrupamento correspondeu aos pressupostos da literatura sobre os entraves na produção e comercialização do pescado no país que afetam, diretamente a qualidade do produto.

De forma geral, os resultados foram condizentes com o modelo proposto e, com base nos indicadores estatísticos, foi possível identificar que os constructos corresponderam, adequadamente, para avaliar o que foi proposto na amostra estudada. Portanto, o instrumento é cabível de ser reproduzido em outros grupos.

O coleta de dados via *internet* , em ambiente universitário e com emprego do WHOQOL apresentou-se viável tendo em vista as caracteríticas desse grupo e a habilidade com tal ferramenta, o que contribuiu para que o estudo fosse realizado em diferentes cidades, simultaneamente. As pecularidades da coleta de dados com questionário *online* permitem a reprodução em outros grupos com domínio nessa ferramenta.

A análise da qualidade de vida e dos componentes do estilo de vida indicou que a amostra segue uma tendência mundial no que se refere ao nível de atividade física e estado nutricional justificando-se a intervenção imediata por meio de ações educativas e que visem uma mudança no estilo de vida.

A relação do consumo de pescado com os indicadores de qualidade de vida e do nível de atividade física preconizados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) indicaram que, embora as associações não sejam expressivas, há uma tendência em que os mais ativos fisicamente apresentam melhores indicadores de qualidade de vida e maior consumo de pescado.

O investimento na cadeia de produção do pescado, com foco na melhoria da qualidade do produto ofertado para consumo é primordial para aumentar o consumo e, consequentemente, melhorar a qualidade da dieta e, no futuro, estabelecer novos padrões de relação com a saúde e qualidade de vida.

# APÊNDICES

**Apêndice A**

Convite para participação da pesquisa do grupo focal

convite

**GRUPO FOCAL**

Piracicaba, 04 de março de 2009

Viemos por meio desta convidá-lo a participar de uma pesquisa através da técnica de Grupo Focal (focus group) sobre perspectivas do consumo de pescado.

Essa pesquisa faz parte do projeto de doutorado intitulado "Perspectiva do consumidor perante a qualidade de tilápia do Nilo (Oreochromis niloticus) proveniente de cadeia com sistema de rastreabilidade" e os dados servirão como base para construção de um instrumento de avaliação do consumo do pescado no ambiente universitário e utilizando-se da Internet.

Este projeto tem a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da ESALQ/USP, financiamento da FAPESP e apoio do CNPq.

**Data:** 16/03/2009 (segunda feira)
**Horário:** 9hs
**Local:** Divisão de Atendimento à Comunidade (DVATCOM)

Desde já, agradecemos sua colaboração e solicitamos a confirmação da sua presença pelo e-mail: erikasmaciel@gmail.com

Atenciosamente,

Erika da Silva Maciel
Doutoranda em Ciência – CENA-USP

Profa. Dra. Marília Oetterer
Orientadora

## Apêndice B

**Convite Consultor**

Gostaríamos de convidá-lo para participar de uma das etapas do projeto de doutorado intitulado Perspectiva do consumidor perante a qualidade de tilápia do Nilo (Oreochromis niloticus) proveniente de cadeia com sistema de rastreabilidade que está sendo desenvolvido no programa de pós graduação do CENA/USP.

Nosso objetivo é coletar os dados em comunidade universitária. Para tanto, solicitamos sua colaboração no sentindo de avaliar o questionário que será utilizado para coleta de dados.

Após a sua avaliação faremos uma calibração do instrumento e um teste do sistema para posteriormente realizar a coleta final, portanto, a sua colaboração será muito importante.

Solicito que encaminhe suas sugestões para o endereço:
esmaciel@cena.usp.br ou erikasmaciel@gmail.com até dia 7/03/2010
Instruções:

Para acessar o questionário você deve clicar o link abaixo e digitar seu e-mail. Sua senha será: 123456

Você deve preencher o questionário para poder ter acesso a todas as perguntas (seus dados podem ser verdadeiros ou fictícios, pois nessa etapa não faremos avaliação dos dados).

Notar que na parte referente a ESTILO DE VIDA e QUALIDADE DE VIDA utilizamos um instrumento padronizado pela OMS para avaliar o nível de atividade física e a qualidade de vida, respectivamente. Esses instrumentos não podem ter suas perguntas alteradas, pois são padronizados.

Após análise incluiremos imagens do produto rastreado (Filé de Tilápia minimamente processado e resfriado), no item que corresponde à rastreabilidade.

Agradecemos a sua colaboração e nos colocamos a disposição para maiores esclarecimentos.

O link: http://www.mediaprint.com.br/getep

Atenciosamente,

Doutoranda: Erika da Silva Maciel

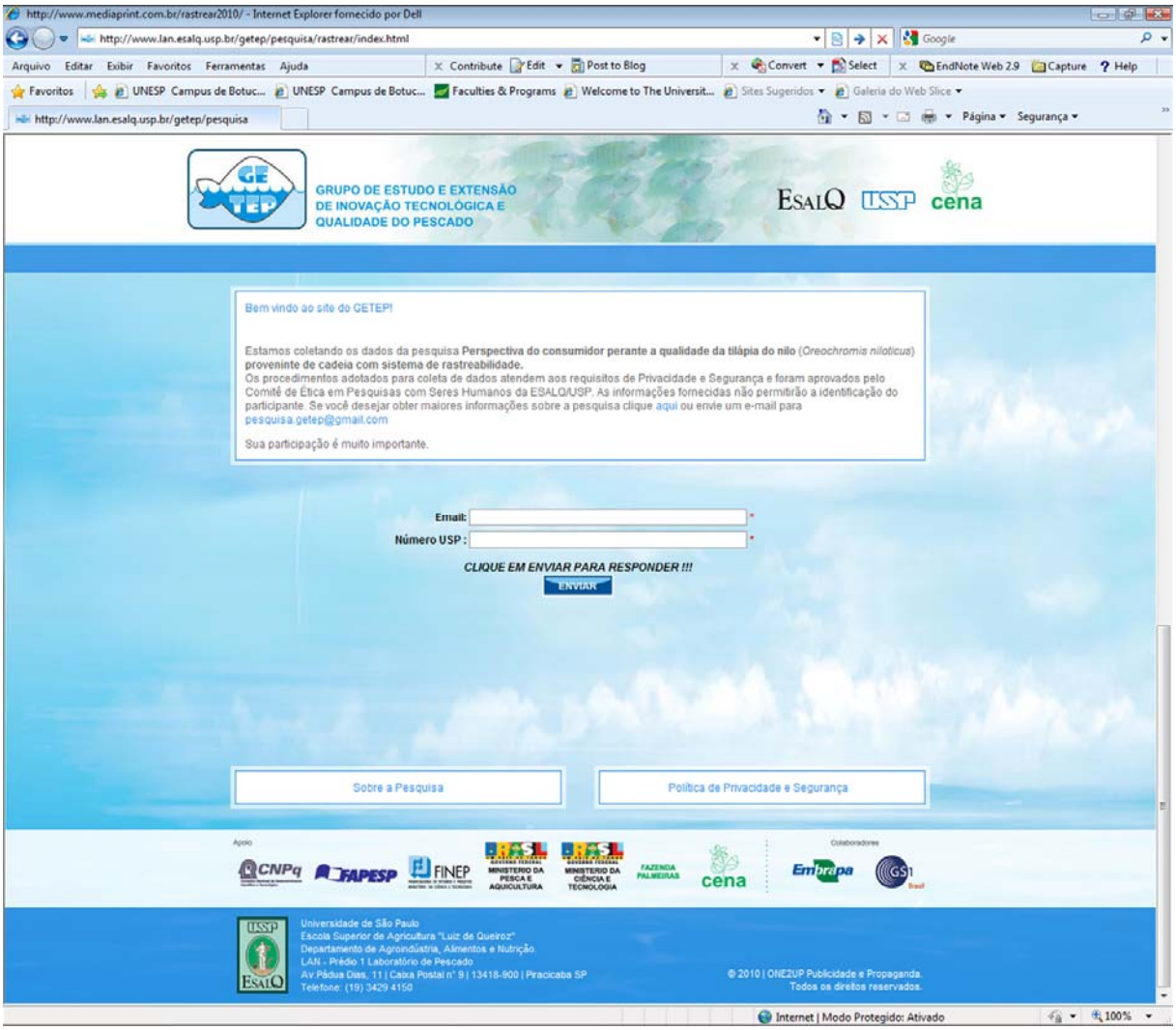
Orientadora: Prof ª Dr ª Marília Oetterer

## Apêndice C

## Home Page GETEP

# Apêndice D

## Questionário *online*



http://www.mediaprint.com.br/rastrear2010/ - Internet Explorer fornecido por Dell

http://www.lan.esalq.usp.br/getep/pesquisa/rastrear/index.html

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda | Contribute Edit Post to Blog | Convert Select | EndNote Web 2.9 Capture Help

Favoritos | UNESP Campus de Botuc... | UNESP Campus de Botuc... | Faculties & Programs | Welcome to The Universit... | Sites Sugeridos | Galeria do Web Slice

http://www.lan.esalq.usp.br/getep/pesquisa | Página Segurança

GRUPO DE ESTUDO E EXTENSÃO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E QUALIDADE DO PESCADO

ESALQ USP cena

Sobre a Pesquisa

O projeto de pesquisa "Perspectiva do consumidor perante a qualidade de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) proveniente de cadeia com sistema de rastreabilidade" foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ) da Universidade de São Paulo (USP) (protocolo nº 21 COET/046 de 10 /10/ 2008).

As informações obtidas deverão subsidiar a elaboração de tese de doutorado desenvolvida no Programa de Pós Graduação do Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA-USP).

Na coleta de dados serão utilizados três instrumentos específicos, sendo o primeiro referente à obtenção de informações sobre o consumo de pescado. Este instrumento foi previamente validado e teve como amostra os universitários do Campus "Luiz de Queiroz" -USP;

O segundo, é o International Physical Activity Questionnaire – IPAQ, que é um instrumento utilizado mundialmente para coletar informações sobre a prática de atividade física;

E o terceiro, o WHOQOL-bref é um questionário da Organização Mundial da Saúde (OMS) utilizado para avaliar a qualidade de vida, tendo por base os domínios físico e psicológico, as relações sociais e o ambiente.
Os instrumentos de coleta ficarão disponíveis por tempo determinado.
Os resultados serão divulgados por meio de tese de doutorado e artigos científicos e apresentados por categorias (alunos e servidores); não haverá identificação pessoal/pública do participante.

Após análise dos dados, os resultados estarão disponíveis para consulta no site do GETEP;
Este projeto conta com o financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP (Processo 2008/09941-4), com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e compõe parte da pesquisa em andamento no Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição da ESALQ-USP, de acordo com o edital MCT/FINEP- Aqüicultura (Processo nº 01006019700) "Rastreabilidade da cadeia produtiva de pescado cultivado - Tilápia (*Oreochromis Niloticus*)" que busca estabelecer parâmetros para implementar um sistema de rastreabilidade em uma fazenda de cultivo eleita dentro do Estado de São Paulo e desta forma, protocolar um padrão de qualidade para o produto da piscicultura através da padronização de todas as etapas envolvidas na produção.

No caso de dúvidas ou informações adicionais entrar em contato: esmaciel@cena.usp.br ou pesquisa.getep@gmail.com

Sobre a Pesquisa | Política de Privacidade e Segurança

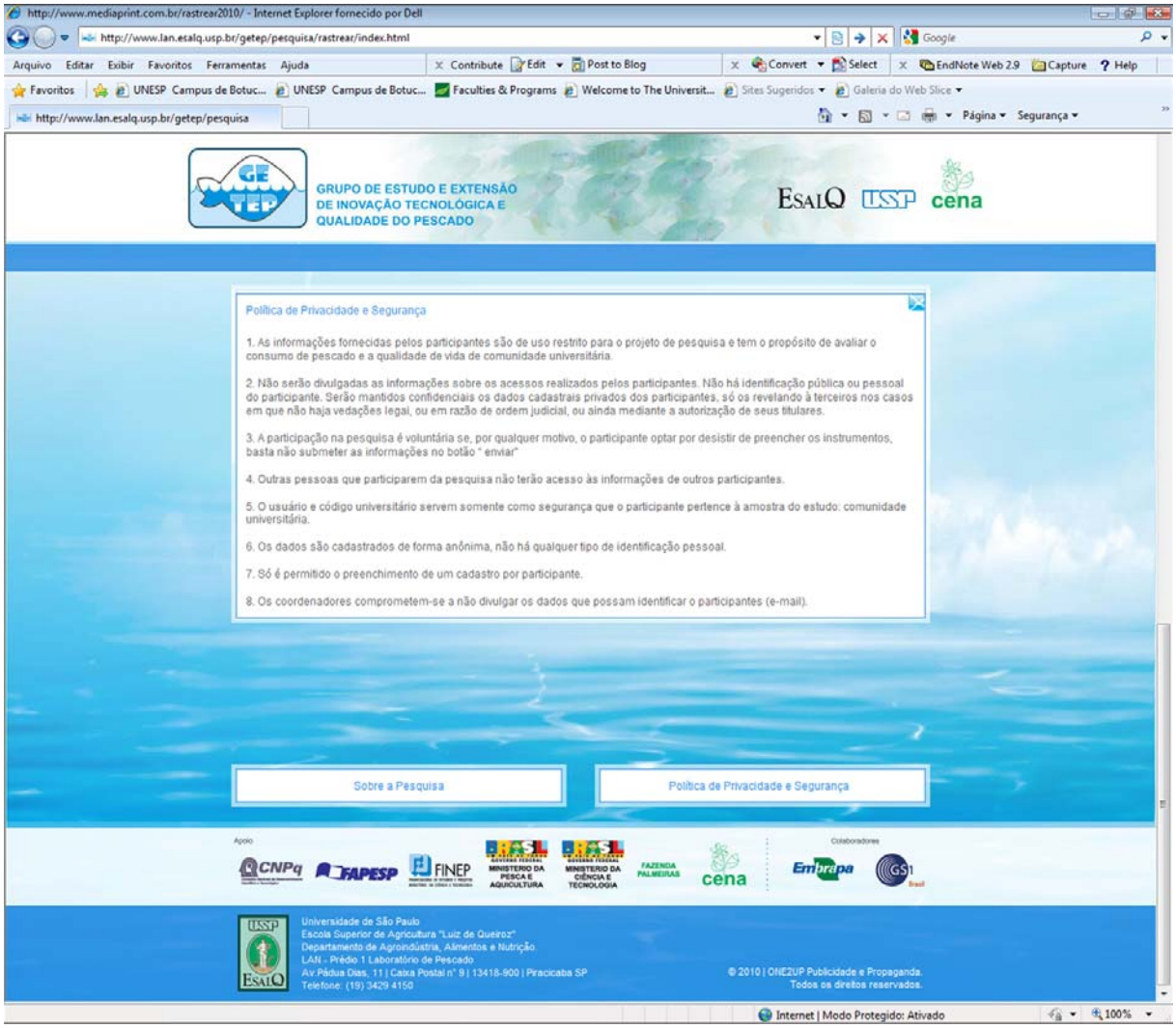
Apoio: CNPq FAPESP FINEP MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA FAZENDA PALMEIRAS cena

Colaboradores: Embrapa GS1 Brasil

Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição
LAN - Prédio 1 Laboratório de Pescado
Av Pádua Dias, 11 | Caixa Postal nº 9 | 13418-900 | Piracicaba SP
Telefone: (19) 3429 4150

© 2010 | ONE2UP Publicidade e Propaganda.
Todos os direitos reservados.

Internet | Modo Protegido: Ativado 100%


http://www.mediaprint.com.br/rastrear2010/ - Internet Explorer fornecido por Dell
http://www.lan.esalq.usp.br/getep/pesquisa/rastrear/index.html
http://www.lan.esalq.usp.br/getep/pesquisa
GRUPO DE ESTUDO E EXTENSÃO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E QUALIDADE DO PESCADO
ESALQ USP cena
Política de Privacidade e Segurança
1. As informações fornecidas pelos participantes são de uso restrito para o projeto de pesquisa e tem o propósito de avaliar o consumo de pescado e a qualidade de vida de comunidade universitária.
2. Não serão divulgadas as informações sobre os acessos realizados pelos participantes. Não há identificação pública ou pessoal do participante. Serão mantidos confidenciais os dados cadastrais privados dos participantes, só os revelando à terceiros nos casos em que não haja vedações legal, ou em razão de ordem judicial, ou ainda mediante a autorização de seus titulares.
3. A participação na pesquisa é voluntária se, por qualquer motivo, o participante optar por desistir de preencher os instrumentos, basta não submeter as informações no botão " enviar"
4. Outras pessoas que participarem da pesquisa não terão acesso às informações de outros participantes.
5. O usuário e código universitário servem somente como segurança que o participante pertence à amostra do estudo: comunidade universitária.
6. Os dados são cadastrados de forma anônima, não há qualquer tipo de identificação pessoal.
7. Só é permitido o preenchimento de um cadastro por participante.
8. Os coordenadores comprometem-se a não divulgar os dados que possam identificar o participantes (e-mail).
Sobre a Pesquisa
Política de Privacidade e Segurança
Apoio
CNPq FAPESP FINEP MINISTERIO DA PESCA E AQUICULTURA MINISTERIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA FAZENDA PALMEIRAS cena
Colaboradores
Embrapa GS1
Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição
LAN - Prédio 1 Laboratório de Pescado
Av.Pádua Dias, 11 | Caixa Postal n° 9 | 13418-900 | Piracicaba SP
Telefone: (19) 3429 4150
© 2010 | ONE2UP Publicidade e Propaganda.
Todos os direitos reservados.
Internet | Modo Protegido: Ativado
100%

http://www.mediaprint.com.br/rastrear2010/ - Internet Explorer fornecido por Dell

http://www.lan.esalq.usp.br/getep/pesquisa/rastrear/index.html

GRUPO DE ESTUDO E EXTENSÃO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E QUALIDADE DO PESCADO

ESALQ USP cena

Email: aluno@usp.br

Número USP : 123456

Consumo | Compra | Conhecimento | Rastreabilidade | Estilo de Vida | Qualidade de Vida | Finalizar

Com que frequência você costuma consumir a carne de pescado? AJUDA

- 2 ou mais vezes na semana
- 1 vez na semana
- 2 a 3 vezes ao mês
- 1 vez ao mês
- Raramente
- Nunca

Pescado

Pescado compreende: Os peixes, crustáceos, moluscos, anfíbios, quelônios e mamíferos de água doce ou salgada, usados na alimentação humana. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal RIISPOA, capítulo VII, seção I, art. 438 (BRASIL, 1997).

O quanto você considera importante o sabor do pescado?

| Nada | Pouco | Mais ou menos | Muito | Extremamente |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

O quanto você considera importante o tamanho do pescado?

| Nada | Pouco | Mais ou menos | Muito | Extremamente |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

O quanto você considera o cheiro do pescado?

| Nada | Pouco | Mais ou menos | Muito | Extremamente |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

O quanto você considera importante a coloração do pescado?

| Nada | Pouco | Mais ou menos | Muito | Extremamente |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

O quanto você considera importante a textura/consistência do pescado?

| Nada | Pouco | Mais ou menos | Muito | Extremamente |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Onde você consome pescado normalmente?

- Na sua casa
- Na casa de parentes e amigos
- Em restaurantes

Qual a quantidade de pescado consumido por você semanalmente (1 filé = 100g aproximadamente)?

- Menos de 100g
- Entre 100 e 200g
- Entre 200 e 300g
- Entre 300 e 500g
- Mais de 500g

Ao longo dos anos você considera que seu consumo de pescado tem:

- Aumentado
- Manteve-se estável
- Diminuído

Tendo por base que a recomendação para o consumo de pescado é de 12 Kg/habitante/ano, você considera seu consumo: AJUDA

- Suficiente
- Não sabe avaliar
- Insuficiente

Kilo

12Kg/habitante/ano= 250g/semana ou 1kg ao mês.

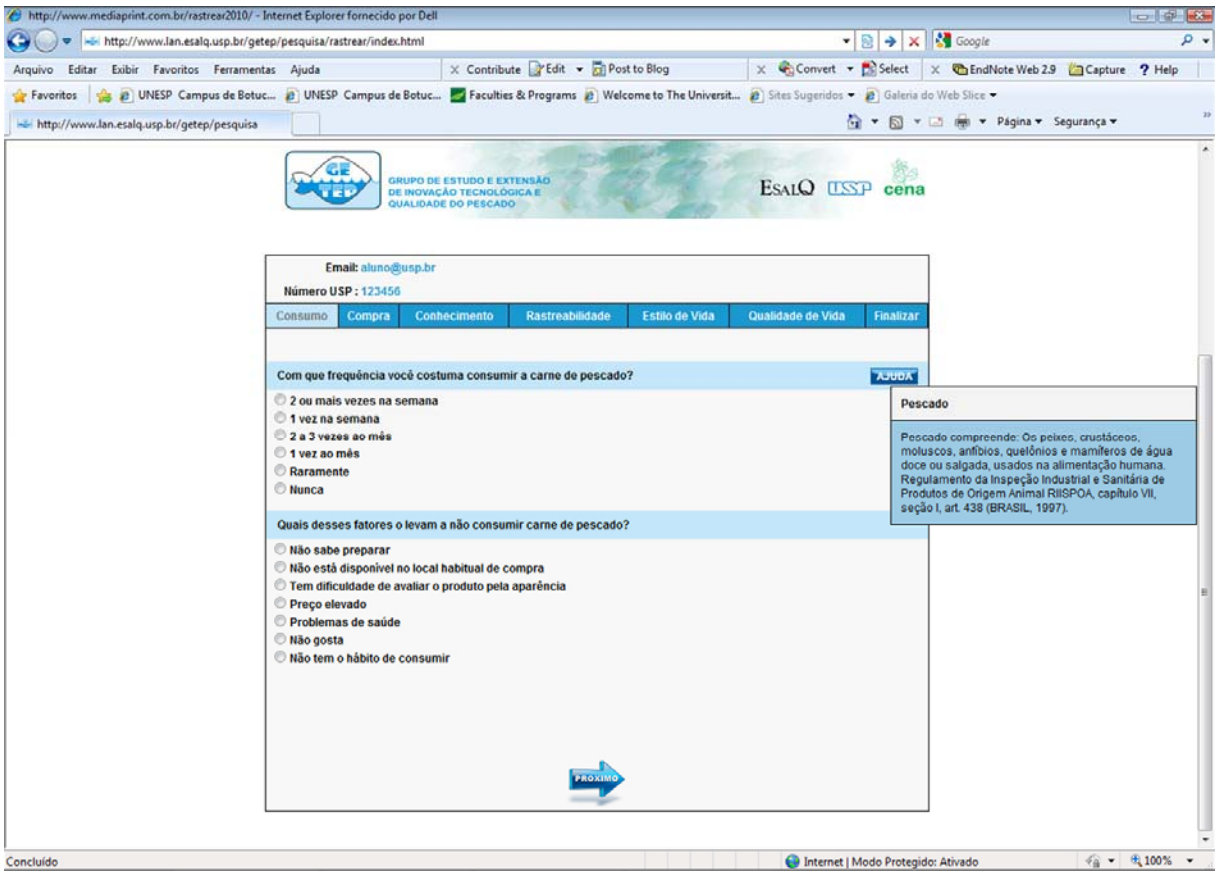
Sua preferência em relação à conservação do pescado é:

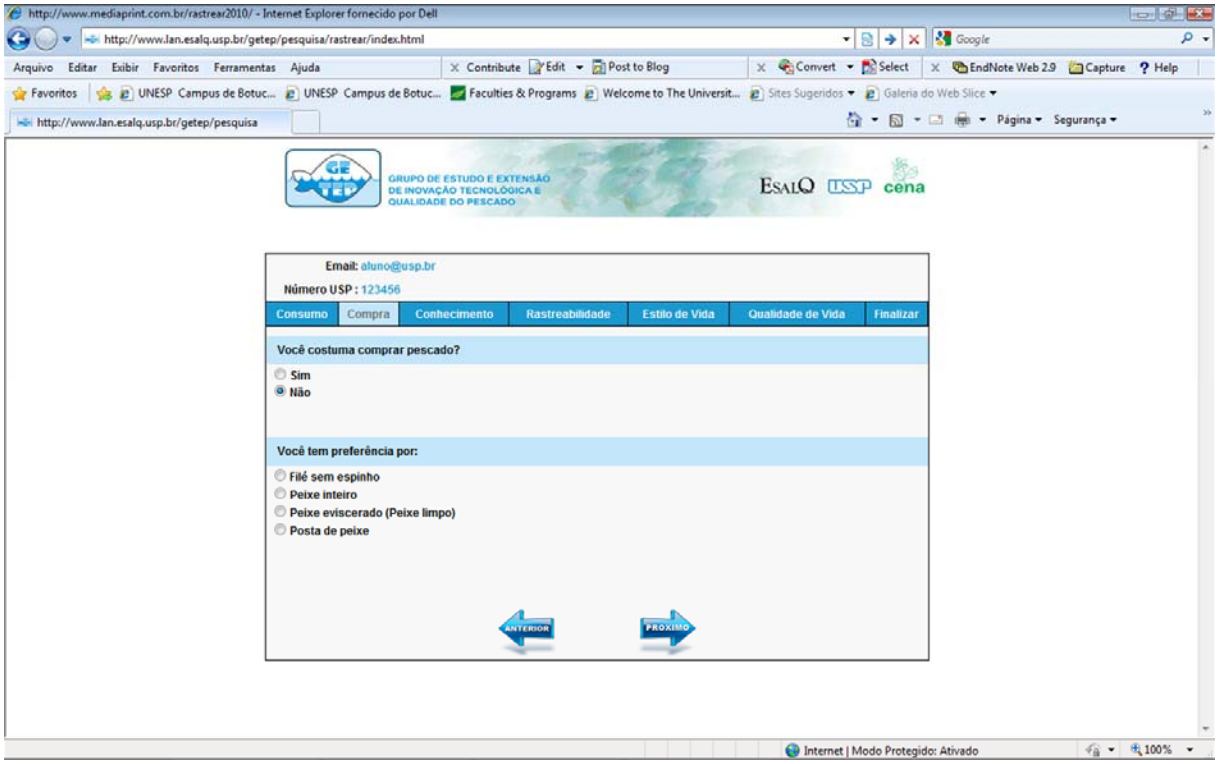
- Produto congelado
- Produto resfriado

PROXIMO

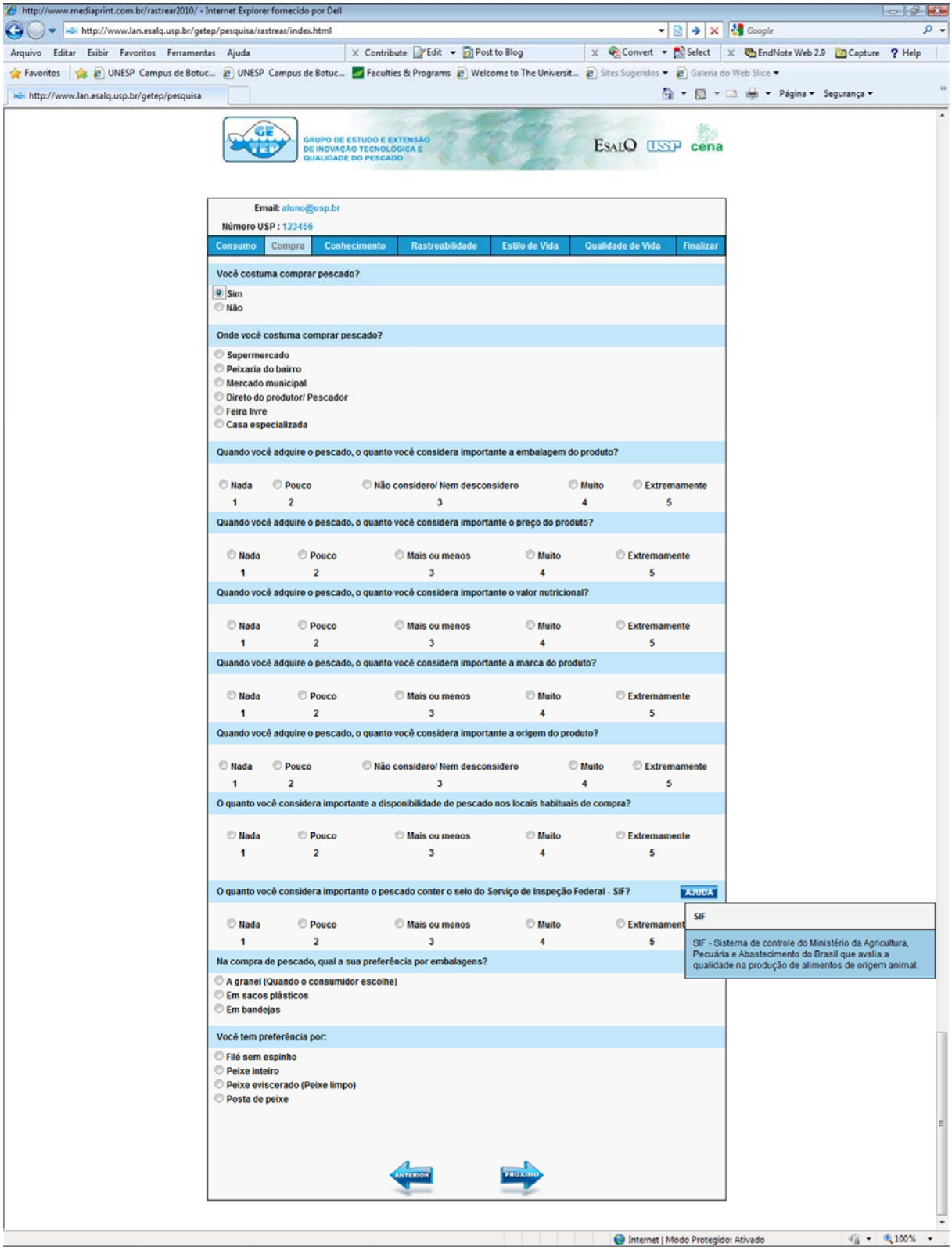
Concluído | Internet | Modo Protegido: Ativado | 100%

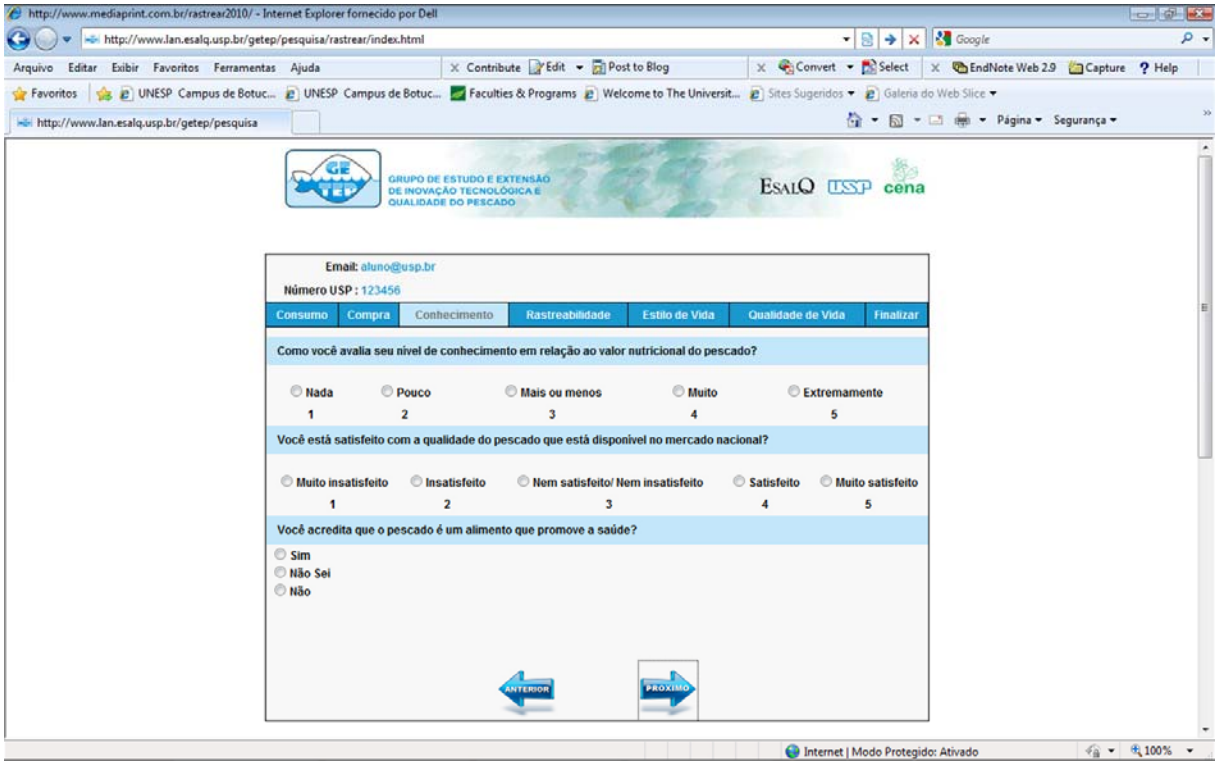
## Caso resposta primeira questão fosse nunca

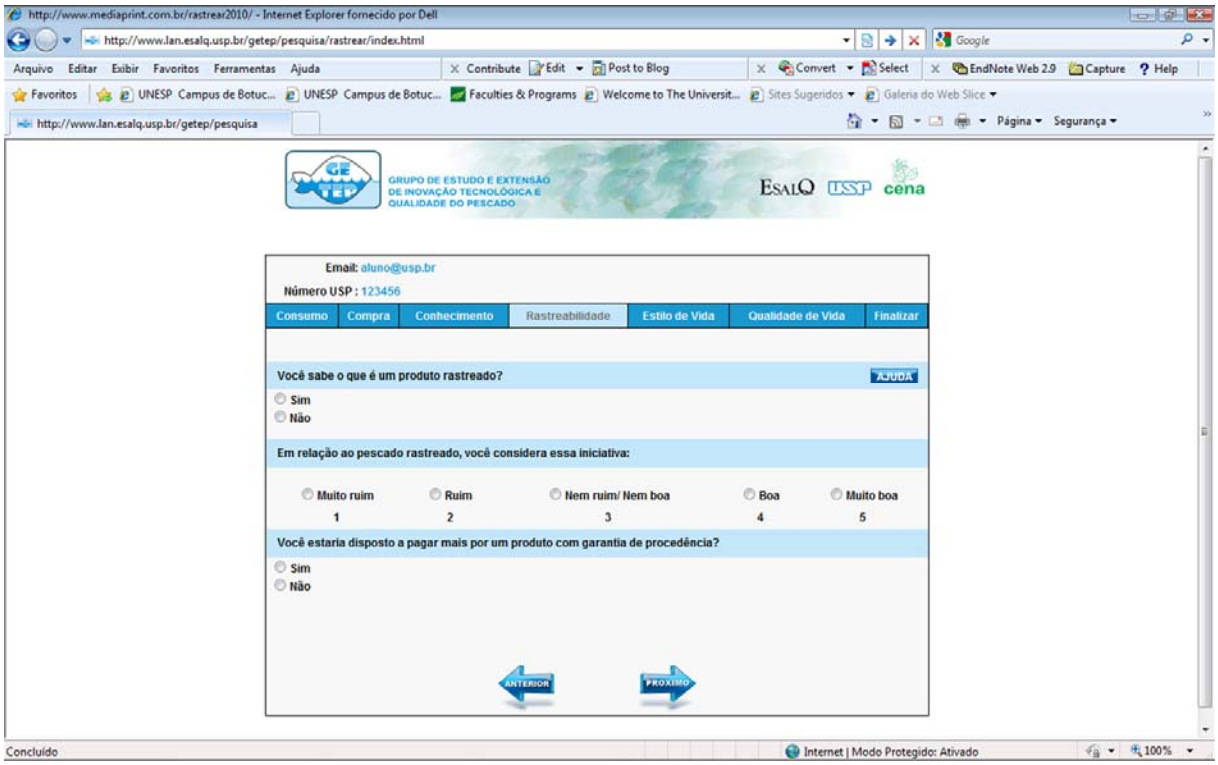


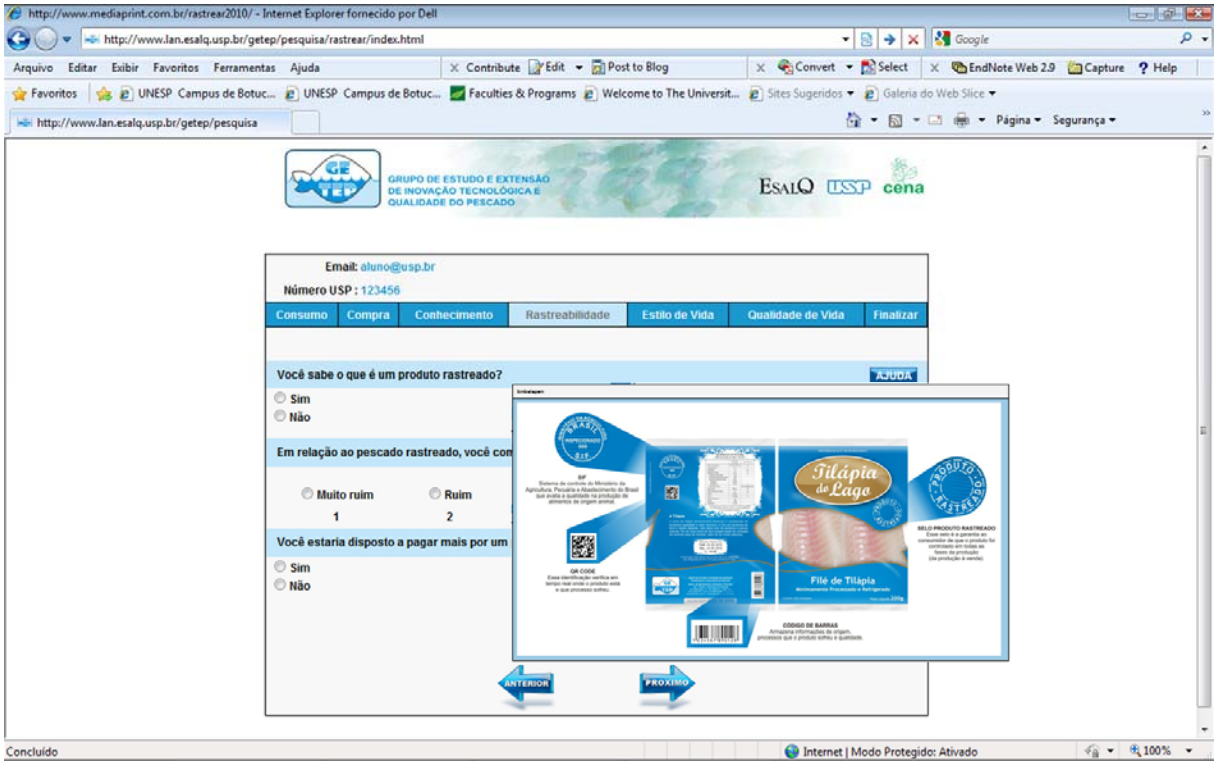



**Caso a resposta da questão Você costuma comprar pescado fosse "sim"**

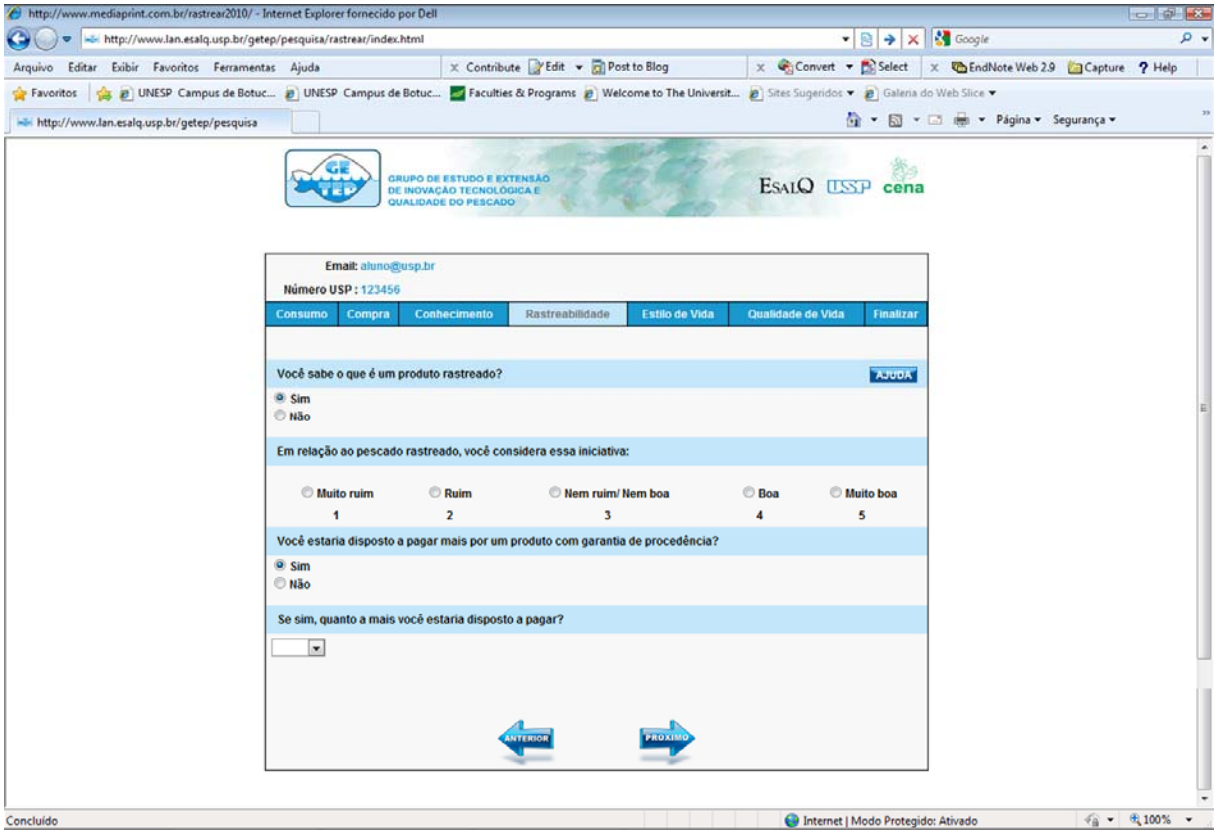



http://www.mediaprint.com.br/rastrear2010/ - Internet Explorer fornecido por Dell
http://www.lan.esalq.usp.br/getep/pesquisa/rastrear/index.html
GRUPO DE ESTUDO E EXTENSÃO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E QUALIDADE DO PESCADO
ESALQ USP cena
Email: aluno@usp.br
Número USP : 123456
Consumo
Compra
Conhecimento
Rastreabilidade
Estilo de Vida
Qualidade de Vida
Finalizar
Como você avalia seu nível de conhecimento em relação ao valor nutricional do pescado?
Nada 1
Pouco 2
Mais ou menos 3
Muito 4
Extremamente 5
Você está satisfeito com a qualidade do pescado que está disponível no mercado nacional?
Muito insatisfeito 1
Insatisfeito 2
Nem satisfeito/ Nem insatisfeito 3
Satisfeito 4
Muito satisfeito 5
Você acredita que o pescado é um alimento que promove a saúde?
Sim
Não Sei
Não
ANTERIOR
PROXIMO
Internet | Modo Protegido: Ativado
100%


http://www.mediaprint.com.br/rastrear2010/ - Internet Explorer fornecido por Dell
http://www.lan.esalq.usp.br/getep/pesquisa/rastrear/index.html
GRUPO DE ESTUDO E EXTENSÃO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E QUALIDADE DO PESCADO
ESALQ USP cena
Email: aluno@usp.br
Número USP : 123456
Consumo
Compra
Conhecimento
Rastreabilidade
Estilo de Vida
Qualidade de Vida
Finalizar
Você sabe o que é um produto rastreado?
AJUDA
Sim
Não
Em relação ao pescado rastreado, você considera essa iniciativa:
Muito ruim 1
Ruim 2
Nem ruim/ Nem boa 3
Boa 4
Muito boa 5
Você estaria disposto a pagar mais por um produto com garantia de procedência?
Sim
Não
ANTERIOR
PROXIMO
Concluído
Internet | Modo Protegido: Ativado
100%




Caso resposta da questão Você estaria disposto a pagar mais por um produto com garantia de procedência? Fosse sim:



http://www.mediaprint.com.br/rastrear2010/ - Internet Explorer fornecido por Dell

http://www.lan.esalq.usp.br/getep/pesquisa/rastrear/index.html

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Favoritos | UNESP Campus de Botuc... | UNESP Campus de Botuc... | Faculties & Programs | Welcome to The Universit... | Sites Sugeridos | Galeria do Web Slice

http://www.lan.esalq.usp.br/getep/pesquisa

GRUPO DE ESTUDO E EXTENSÃO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E QUALIDADE DO PESCADO

ESALQ USP cena

Email: aluno@usp.br

Número USP : 123456

Consumo | Compra | Conhecimento | Rastreabilidade | Estilo de Vida | Qualidade de Vida | Finalizar

Você é fumante?

- Sim
- Não

Qual é o seu peso atual (kg)?

Qual é a sua altura atual (cm)?

Selecione quantos dias da última semana que você CAMINHOU por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou n trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício.

Na sequência, coloque quanto tempo você gastou caminhando por dia.

Horas e Minutos

Exemplo de Resposta

Por dia eu gasto [ 00 ] Horas [ 25 ] Minutos

Selecione quantos dias da última semana que você realizou atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos.

AJUDA

Na sequência, coloque quanto tempo você gastou fazendo essas atividades por dia

Horas e Minutos

Exemplo de Resposta

Por dia eu gasto [ 00 ] Horas [ 40 ] Minutos

Selecione quantos dias da última semana que você realizou atividades VIGOROSAS por pelo menos 10 minutos contínuos.

AJUDA

Na sequência, coloque quanto tempo você gastou fazendo essas atividades por dia.

Horas e Minutos

Exemplo de Resposta

Por dia eu gasto [ 00 ] Horas [ 30 ] Minutos

Em média quanto tempo você passa sentado durante um dia de semana (considere um dia de segunda à sexta-feira)?

AJUDA

Horas e Minutos

Exemplo de Resposta

Durante 1 dia de semana eu fico sentado em média [ 02 ] Horas [ 40 ] Minutos por dia

Em média quanto tempo você passa sentado durante um dia de final de semana?

Horas e Minutos

Exemplo de Resposta

De Sábado ou de Domingo eu fico sentado em média [ 03 ] Horas [ 20 ] Minutos por dia

Qual o nível de renda da sua família, tendo por base que um salário mínimo corresponde à R$510,00?

- Até 1 salário mínimo
- Entre 2 e 3 salários mínimos
- Entre 4 e 6 salários mínimos
- Entre 7 e 9 salários mínimos
- Mais que 10 salários mínimos

Quantas pessoas moram com você (não considere você)?

ANTERIOR PROXIMO

**Moderadas**

Atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal. Exemplo: pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração **(POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA).**

**Vigorosas**

Atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal. Exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

**Tempo sentado**

É todo o tempo que você permanece sentado durante todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

Internet | Modo Protegido: Ativado 100%

http://www.mediaprint.com.br/rastrear2010/ - Internet Explorer fornecido por Dell

http://www.lan.esalq.usp.br/getep/pesquisa/rastrear/index.html

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda | Contribute Edit Post to Blog | Convert Select | EndNote Web 2.9 Capture Help

Favoritos | UNESP Campus de Botuc... | UNESP Campus de Botuc... | Faculties & Programs | Welcome to The Universit... | Sites Sugeridos | Galeria do Web Slice

http://www.lan.esalq.usp.br/getep/pesquisa | Página Segurança

GRUPO DE ESTUDO E EXTENSÃO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E QUALIDADE DO PESCADO

ESALQ USP cena

Email: aluno@usp.br

Número USP : 123456

Consumo | Compra | Conhecimento | Rastreabilidade | Estilo de Vida | Qualidade de Vida | Finalizar

Instruções WHOQOL bref

Este questionário é sobre como você se sente a respeito de sua qualidade de vida, saúde e outras áreas de sua vida. Por favor, responda a todas as questões. Se você não tem certeza sobre que resposta dar em uma questão, por favor, escolha, entre as alternativas, a que lhe parecer mais apropriada. Esta, muitas vezes, poderá ser sua primeira escolha.

Por favor, tenha em mente seus valores, aspirações, prazeres e preocupações. Nós estamos perguntando o que você acha de sua vida, tomando como referência as duas últimas semanas.

Você recebe dos outros o apoio de que necessita?

Nada 1 | Muito pouco 2 | Médio 3 | Muito 4 | Completamente 5

Como você avaliaria sua qualidade de vida?

Muito ruim 1 | Ruim 2 | Nem ruim/Nem boa 3 | Boa 4 | Muito boa 5

Quão satisfeito(a) você está com a sua saúde?

Muito insatisfeito 1 | Insatisfeito 2 | Nem satisfeito/ Nem insatisfeito 3 | Satisfeito 4 | Muito satisfeito 5

As questões seguintes são sobre o quanto você tem sentido algumas coisas nas últimas duas semanas.

Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa?

Nada 1 | Muito pouco 2 | Mais ou menos 3 | Bastante 4 | Extremamente 5

O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?

Nada 1 | Muito pouco 2 | Mais ou menos 3 | Bastante 4 | Extremamente 5

O quanto você aproveita a vida?

Nada 1 | Muito pouco 2 | Mais ou menos 3 | Bastante 4 | Extremamente 5

Em que medida você acha que a sua vida tem sentido?

Nada 1 | Muito pouco 2 | Mais ou menos 3 | Bastante 4 | Extremamente 5

O quanto você consegue se concentrar?

Nada 1 | Muito pouco 2 | Mais ou menos 3 | Bastante 4 | Extremamente 5

Quão seguro(a) você se sente em sua vida diária?

Nada 1 | Muito pouco 2 | Mais ou menos 3 | Bastante 4 | Extremamente 5

Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?

Nada 1 | Muito pouco 2 | Mais ou menos 3 | Bastante 4 | Extremamente 5

As questões seguintes perguntam sobre quão completamente você tem sentido ou é capaz de fazer certas coisas nestas últimas duas semanas

Você tem energia suficiente para seu dia-a- dia?

Nada 1 | Muito pouco 2 | Médio 3 | Muito 4 | Completamente 5

Internet | Modo Protegido: Ativado 100%

http://www.mediaprint.com.br/rastrear2010/ - Internet Explorer fornecido por Dell

http://www.lan.esalq.usp.br/getep/pesquisa/rastrear/index.html

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Favoritos | UNESP Campus de Botuc... | UNESP Campus de Botuc... | Faculties & Programs | Welcome to The Universit... | Sites Sugeridos | Galeria do Web Slice

http://www.lan.esalq.usp.br/getep/pesquisa

Você é capaz de aceitar sua aparência fisica?

| Nada | Muito pouco | Médio | Muito | Completamente |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?

| Nada | Muito pouco | Médio | Muito | Completamente |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Quão disponiveis para você estão as informações que precisa no seu dia-a-dia?

| Nada | Muito pouco | Médio | Muito | Completamente |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?

| Nada | Muito pouco | Médio | Muito | Completamente |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

As questões seguintes perguntam sobre quão bem ou satisfeito você se sentiu a respeito de vários aspectos de sua vida nas últimas duas semanas.

Quão bem você é capaz de se locomover?

| Muito ruim | Ruim | Nem ruim/ Nem bom | Bom | Muito bom |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Quão satisfeito(a) você está com o seu sono?

| Muito insatisfeito | Insatisfeito | Nem satisfeito/ Nem insatisfeito | Satisfeito | Muito satisfeito |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia-a-dia?

| Muito insatisfeito | Insatisfeito | Nem satisfeito/ Nem insatisfeito | Satisfeito | Muito satisfeito |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade para o trabalho?

| Muito insatisfeito | Insatisfeito | Nem satisfeito/ Nem insatisfeito | Satisfeito | Muito satisfeito |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Quão satisfeito(a) você está consigo mesmo?

| Muito insatisfeito | Insatisfeito | Nem satisfeito/ Nem insatisfeito | Satisfeito | Muito satisfeito |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Quão satisfeito(a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)?

| Muito insatisfeito | Insatisfeito | Nem satisfeito/ Nem insatisfeito | Satisfeito | Muito satisfeito |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Quão satisfeito(a) você está com sua vida sexual?

| Muito insatisfeito | Insatisfeito | Nem satisfeito/ Nem insatisfeito | Satisfeito | Muito satisfeito |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Quão satisfeito(a) você está com o apoio que você recebe de seus amigos?

| Muito insatisfeito | Insatisfeito | Nem satisfeito/ Nem insatisfeito | Satisfeito | Muito satisfeito |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Quão satisfeito(a) você está com as condições do local onde mora?

| Muito insatisfeito | Insatisfeito | Nem satisfeito/ Nem insatisfeito | Satisfeito | Muito satisfeito |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Quão satisfeito(a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde?

| Muito insatisfeito | Insatisfeito | Nem satisfeito/ Nem insatisfeito | Satisfeito | Muito satisfeito |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Quão satisfeito(a) você está com o seu meio de transporte?

| Muito insatisfeito | Insatisfeito | Nem satisfeito/ Nem insatisfeito | Satisfeito | Muito satisfeito |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

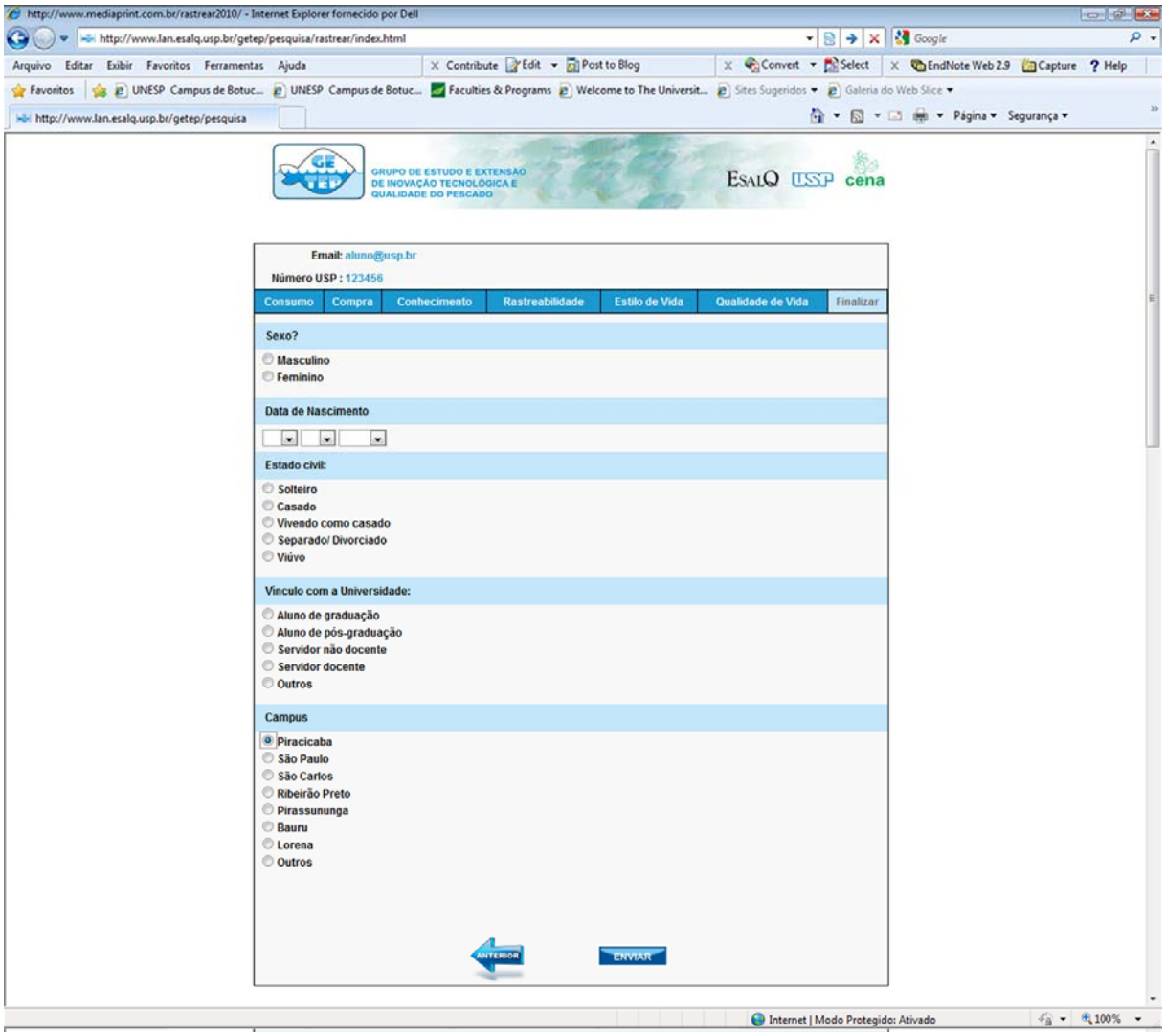
As questões seguintes referem-se a com que freqüência você sentiu ou experimentou certas coisas nas últimas duas semanas.

Com que freqüência você tem sentimentos negativos tais como mau humor, desespero, ansiedade, depressão?

| Nunca | Algumas vezes | Frequentemente | Muito frequentemente | Sempre |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

ANTERIOR PROXIMO

Internet | Modo Protegido: Ativado 100%


http://www.mediaprint.com.br/rastrear2010/ - Internet Explorer fornecido por Dell
http://www.lan.esalq.usp.br/getep/pesquisa/rastrear/index.html
GRUPO DE ESTUDO E EXTENSÃO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E QUALIDADE DO PESCADO
ESALQ USP cena
Email: aluno@usp.br
Número USP : 123456
Consumo
Compra
Conhecimento
Rastreabilidade
Estilo de Vida
Qualidade de Vida
Finalizar
Sexo?
Masculino
Feminino
Data de Nascimento
Estado civil:
Solteiro
Casado
Vivendo como casado
Separado/ Divorciado
Viúvo
Vínculo com a Universidade:
Aluno de graduação
Aluno de pós-graduação
Servidor não docente
Servidor docente
Outros
Campus
Piracicaba
São Paulo
São Carlos
Ribeirão Preto
Pirassununga
Bauru
Lorena
Outros
ANTERIOR
ENVIAR

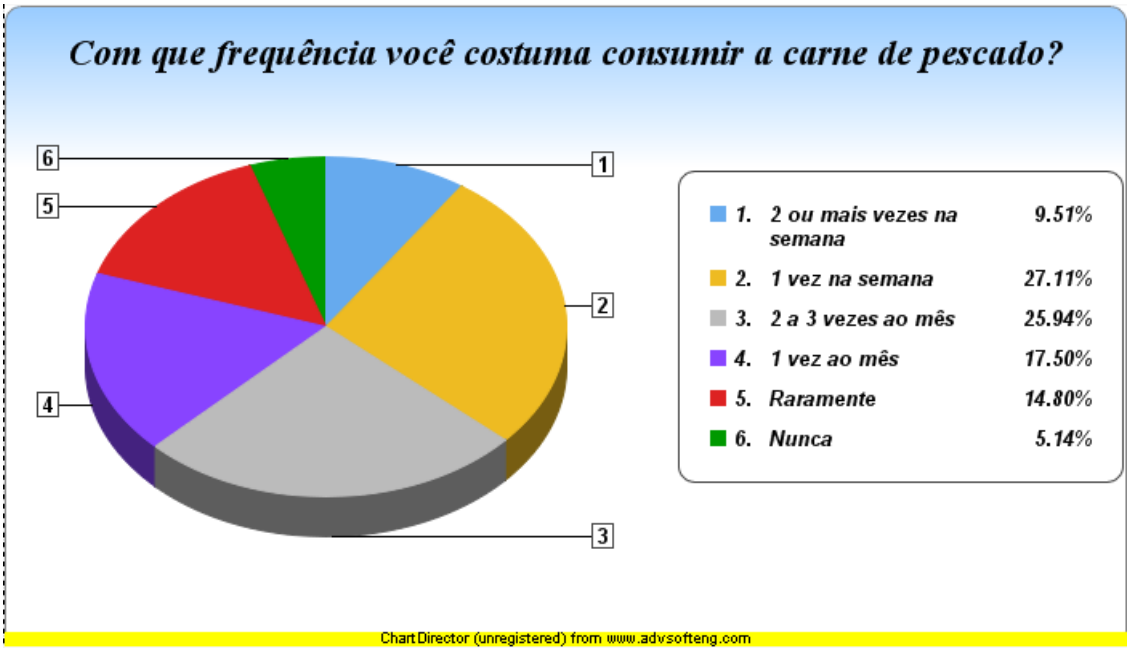
## Apêndice E

**Relatório de ntrada de dados**

**2 - Com que frequência você costuma consumir a carne de pescado?**

**Total de respostas : 1966**

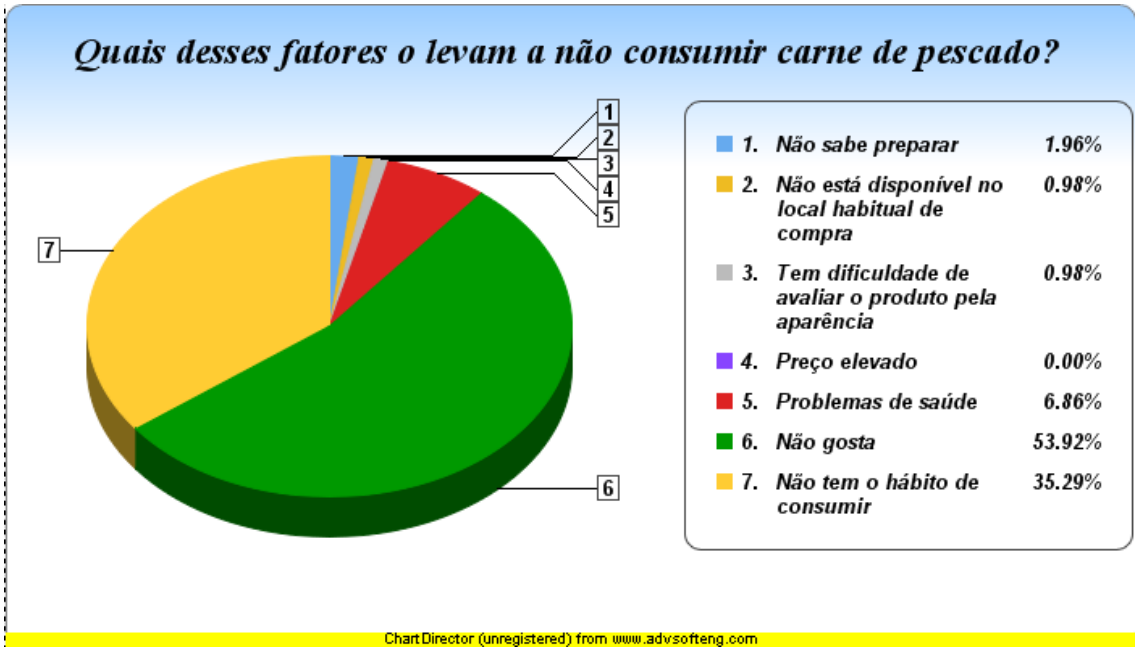
| | | |
|---|---|---|
| 187 Votos | 9,51 % | - 2 ou mais vezes na semana |
| 533 Votos | 27,11 % | - 1 vez na semana |
| 510 Votos | 25,94 % | - 2 a 3 vezes ao mês |
| 344 Votos | 17,50 % | - 1 vez ao mês |
| 291 Votos | 14,80 % | - Raramente |
| 101 Votos | 5,14 % | - Nunca |




**3 - Quais desses fatores o levam a não consumir carne de pescado?**

**Total de respostas : 102**

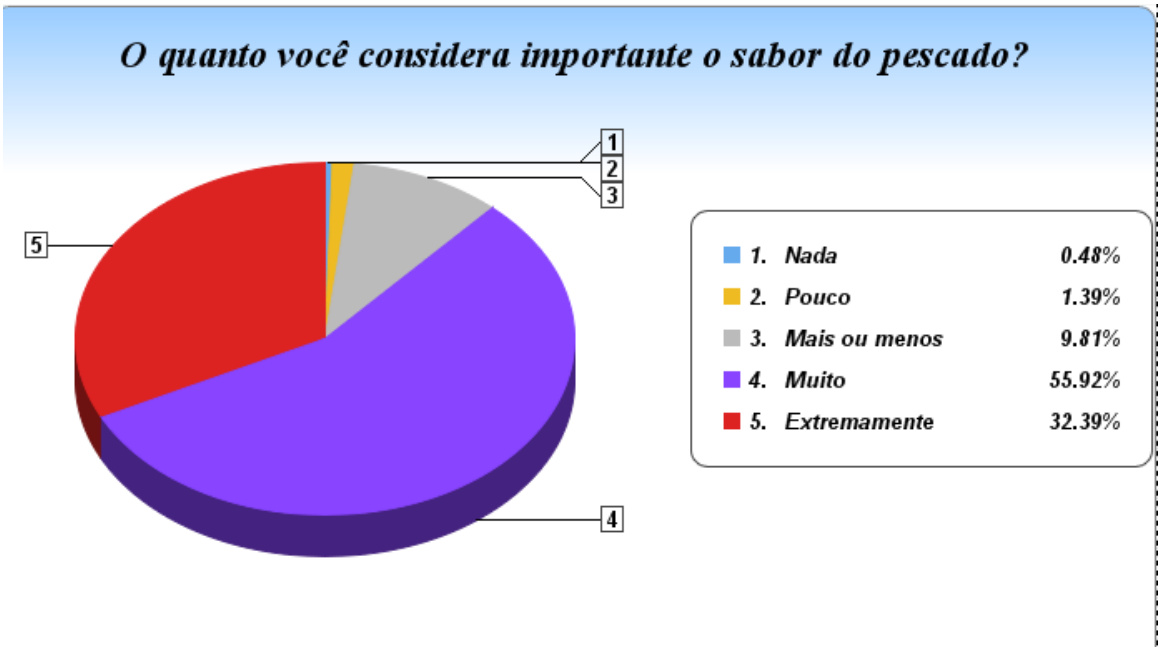
| | | |
|---|---|---|
| 2 Votos | 1,96 % | - Não sabe preparar |
| 1 Votos | 0,98 % | - Não está disponível no local habitual de compra |
| 1 Votos | 0,98 % | - Tem dificuldade de avaliar o produto pela aparência |
| 0 Votos | 0,00 % | - Preço elevado |
| 7 Votos | 6,86 % | - Problemas de saúde |
| 55 Votos | 53,92 % | - Não gosta |
| 36 Votos | 35,29 % | - Não tem o hábito de consumir |




**4 - O quanto você considera importante o sabor do pescado?**

**Total de respostas : 1865**

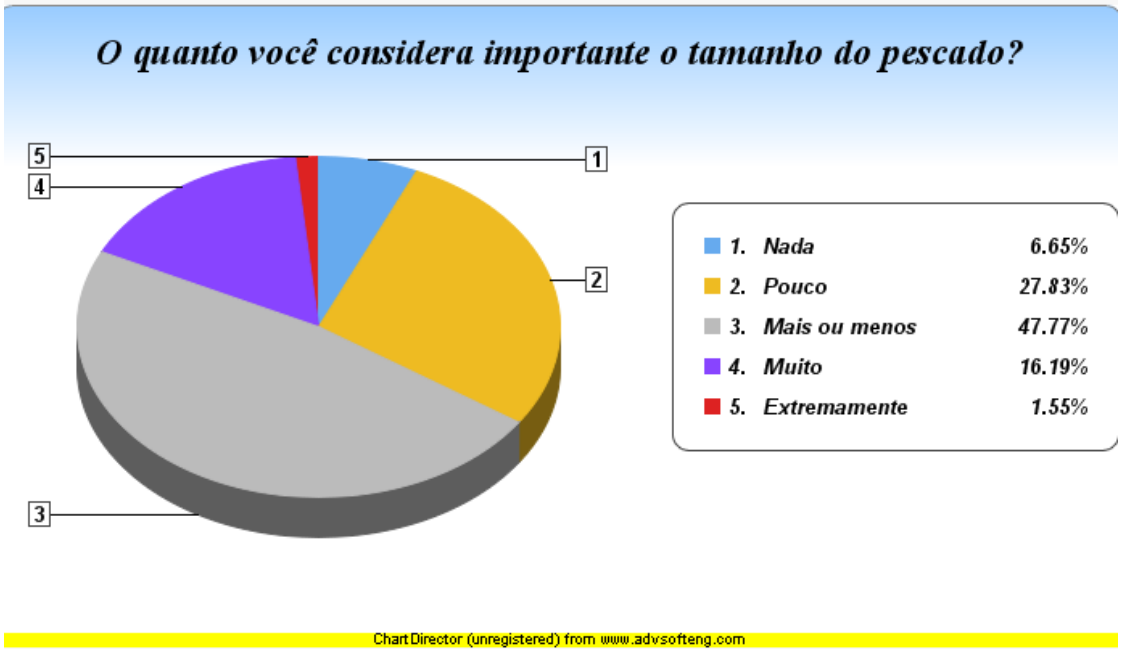
| | | |
|---|---|---|
| 9 Votos | 0,48 % | - Nada |
| 26 Votos | 1,39 % | - Pouco |
| 183 Votos | 9,81 % | - Mais ou menos |
| 1043 Votos | 55,92 % | - Muito |
| 604 Votos | 32,39 % | - Extremamente |



**5 - O quanto você considera importante o tamanho do pescado?**

**Total de respostas : 1865**

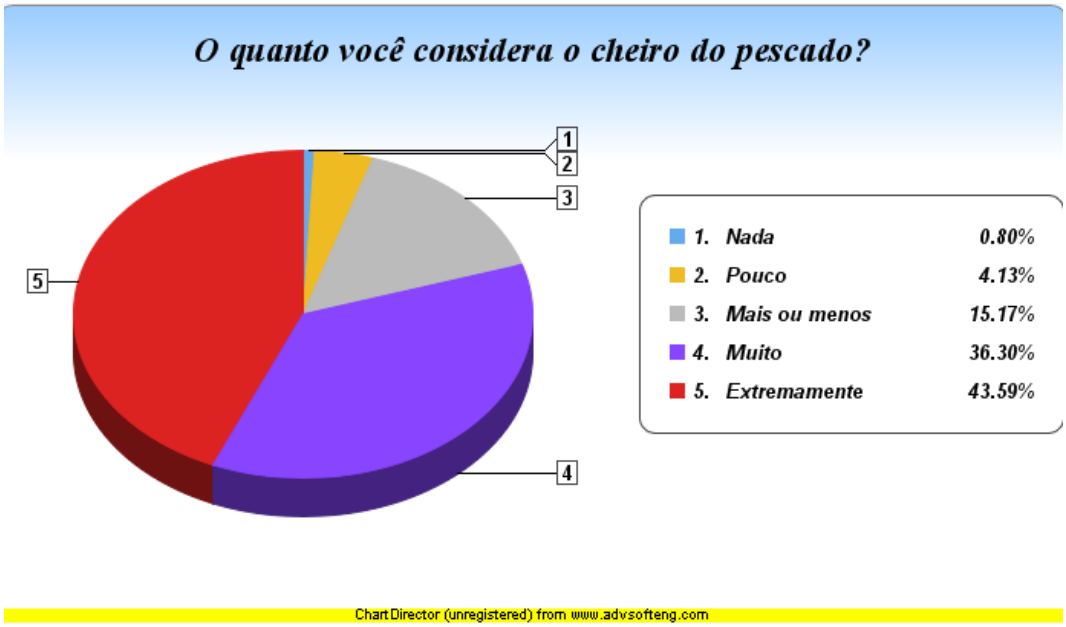
| | | |
|---|---|---|
| 124 Votos | 6,65 % | - Nada |
| 519 Votos | 27,83 % | - Pouco |
| 891 Votos | 47,77 % | - Mais ou menos |
| 302 Votos | 16,19 % | - Muito |
| 29 Votos | 1,55 % | - Extremamente |




**6 - O quanto você considera o cheiro do pescado?**

**Total de respostas : 1865**

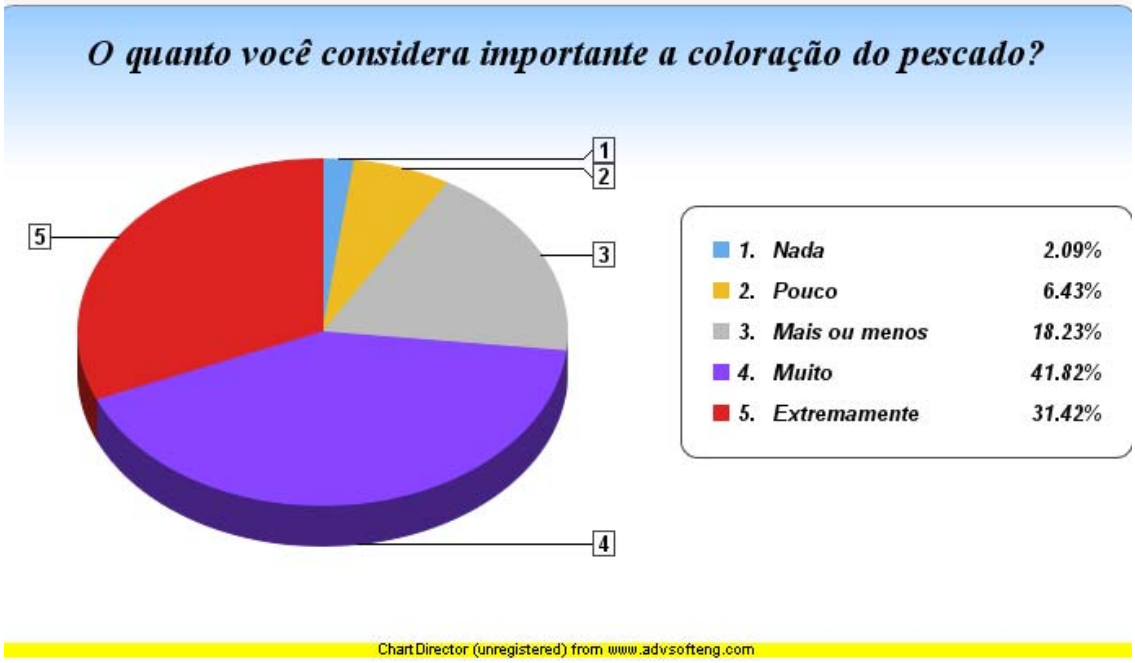
| | | |
|---|---|---|
| 15 Votos | 0,80 % | - Nada |
| 77 Votos | 4,13 % | - Pouco |
| 283 Votos | 15,17 % | - Mais ou menos |
| 677 Votos | 36,30 % | - Muito |
| 813 Votos | 43,59 % | - Extremamente |




**7 - O quanto você considera importante a coloração do pescado?**

**Total de respostas : 1865**

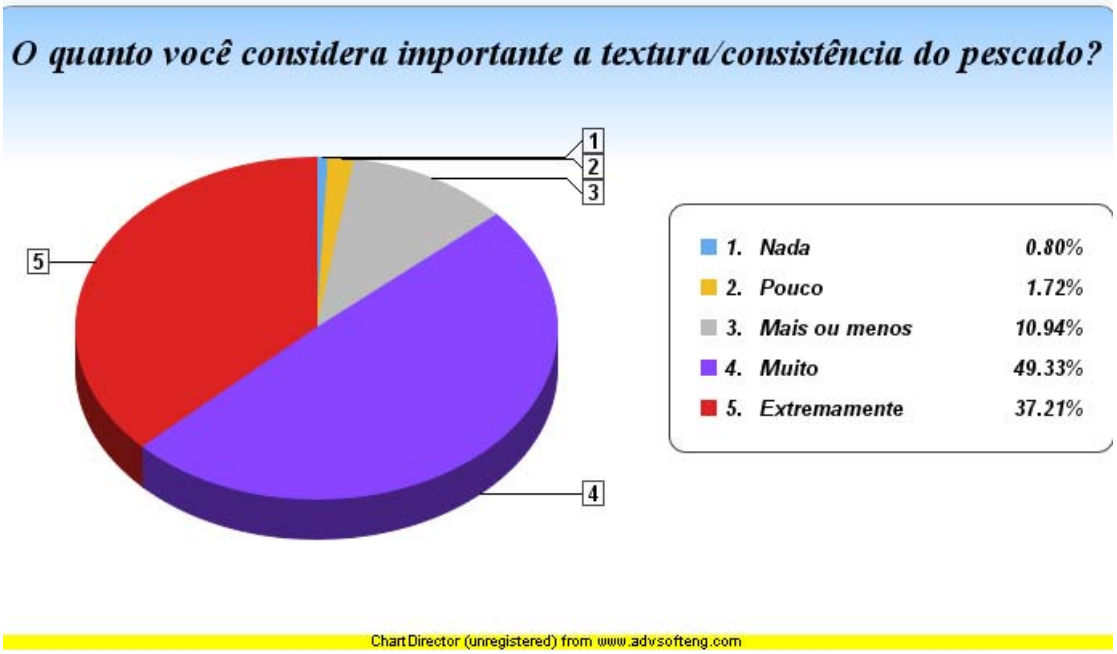
| | | |
|---|---|---|
| **39 Votos** | **2,09 %** | **- Nada** |
| **120 Votos** | **6,43 %** | **- Pouco** |
| **340 Votos** | **18,23 %** | **- Mais ou menos** |
| **780 Votos** | **41,82 %** | **- Muito** |
| **586 Votos** | **31,42 %** | **- Extremamente** |



**8 - O quanto você considera importante a textura/consistência do pescado?**

**Total de respostas : 1865**

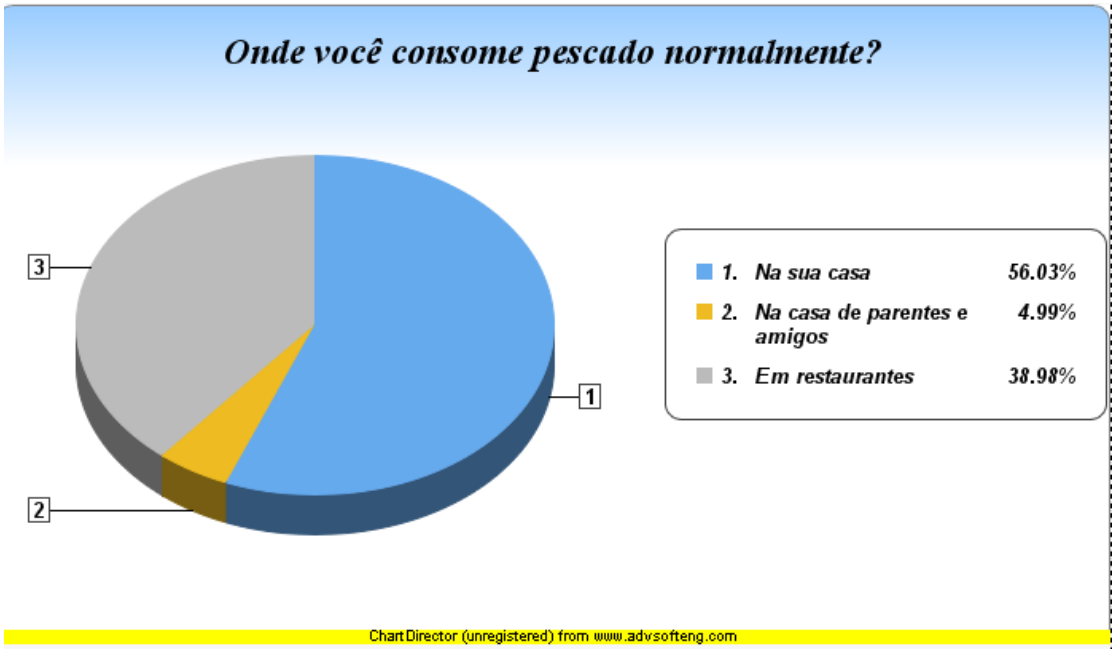
| | | |
|---|---|---|
| **15 Votos** | **0,80 %** | **- Nada** |
| **32 Votos** | **1,72 %** | **- Pouco** |
| **204 Votos** | **10,94 %** | **- Mais ou menos** |
| **920 Votos** | **49,33 %** | **- Muito** |
| **694 Votos** | **37,21 %** | **- Extremamente** |




**9 - Onde você consome pescado normalmente?**

**Total de respostas : 1865**

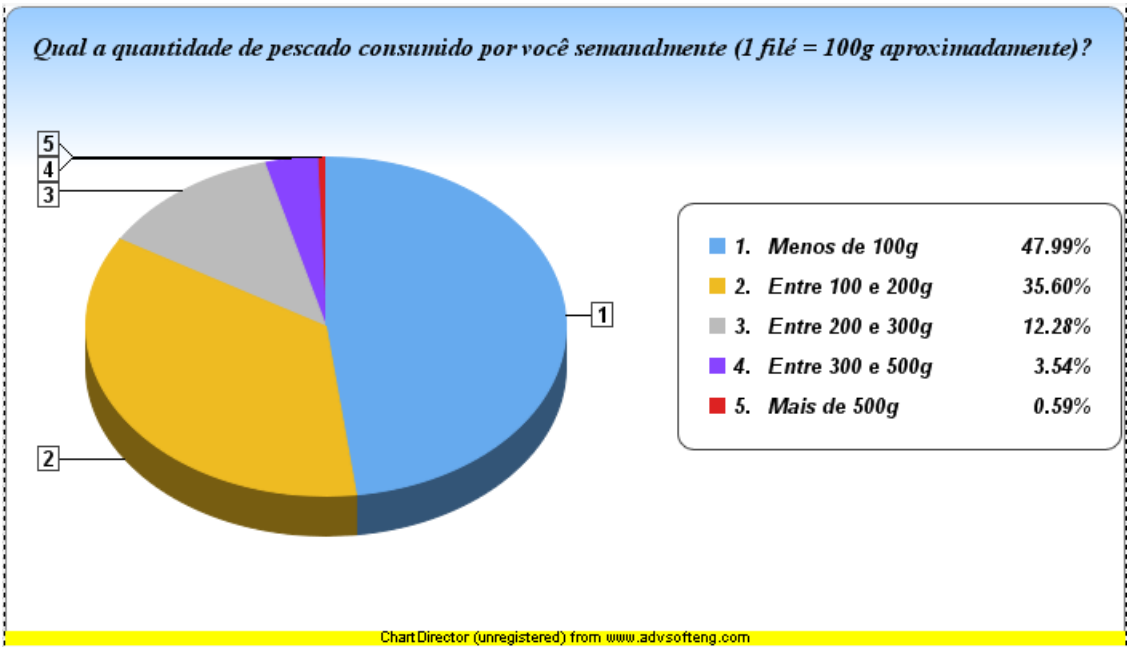
| | | |
|---|---|---|
| **1045 Votos** | **56,03 %** | **- Na sua casa** |
| **93 Votos** | **4,99 %** | **- Na casa de parentes e amigos** |
| **727 Votos** | **38,98 %** | **- Em restaurantes** |




**10 - Qual a quantidade de pescado consumido por você semanalmente (1 filé = 100g aproximadamente)?**

**Total de respostas : 1865**

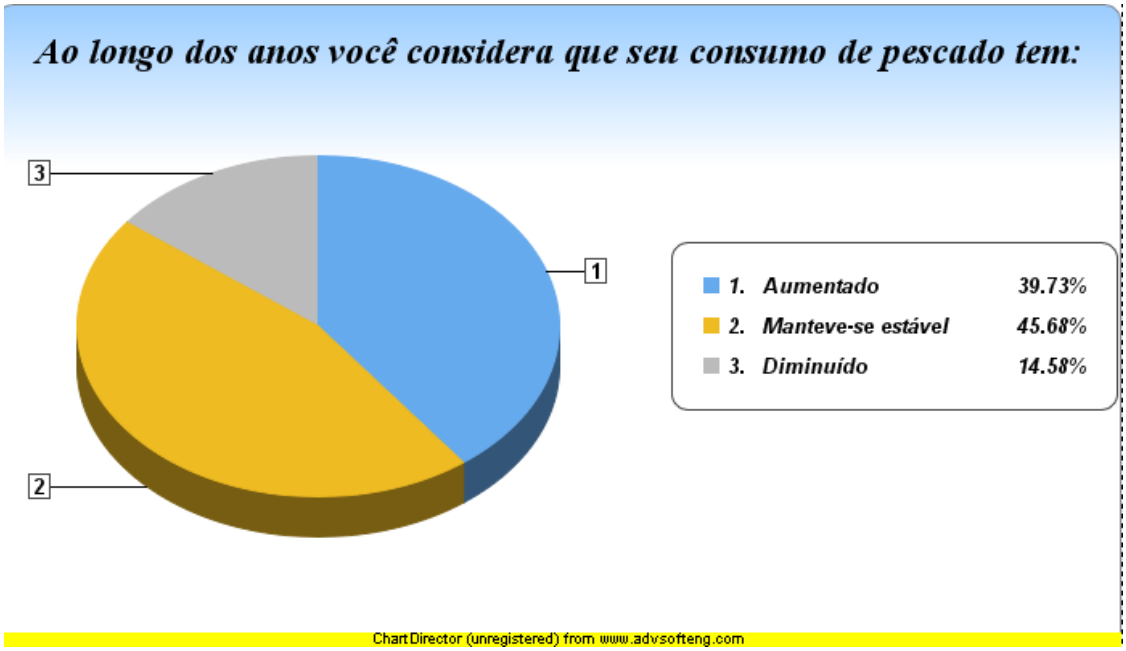
| | | |
|---|---|---|
| 895 Votos | 47,99 % | - Menos de 100g |
| 664 Votos | 35,60 % | - Entre 100 e 200g |
| 229 Votos | 12,28 % | - Entre 200 e 300g |
| 66 Votos | 3,54 % | - Entre 300 e 500g |
| 11 Votos | 0,59 % | - Mais de 500g |



**11 - Ao longo dos anos você considera que seu consumo de pescado tem:**

**Total de respostas : 1865**

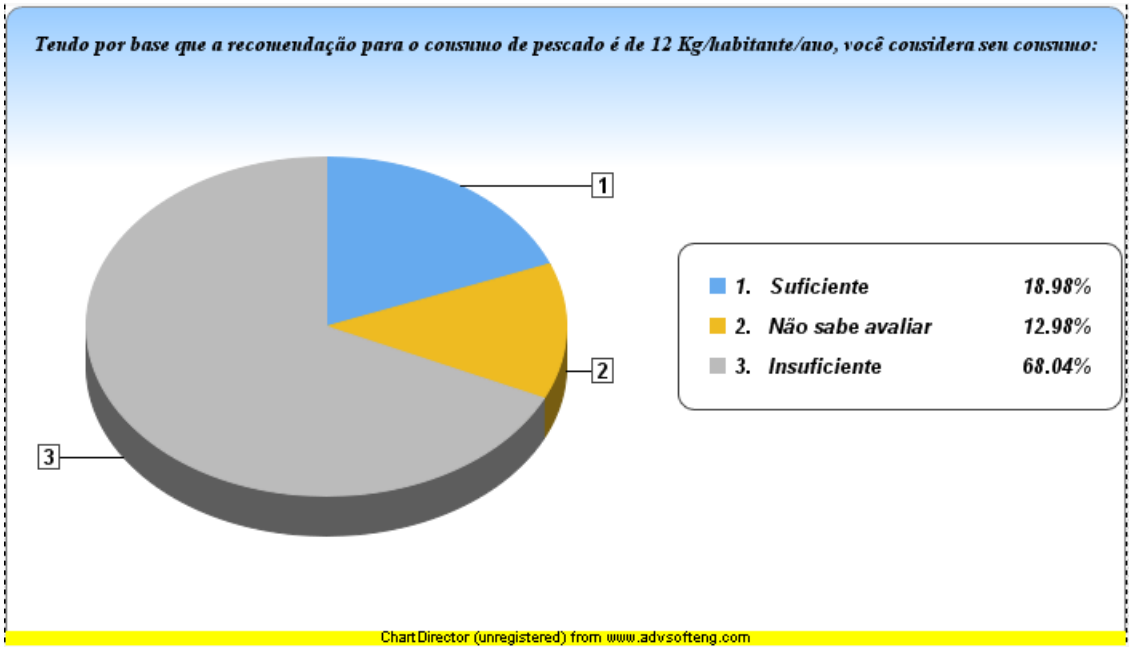
| | | |
|---|---|---|
| **741 Votos** | **39,73 %** | **- Aumentado** |
| **852 Votos** | **45,68 %** | **- Manteve-se estável** |
| **272 Votos** | **14,58 %** | **- Diminuído** |




**13 - Tendo por base que a recomendação para o consumo de pescado é de 12 Kg/habitante/ano, você considera seu consumo:**

**Total de respostas : 1865**

| | | |
|---|---|---|
| **354 Votos** | **18,98 %** | **- Suficiente** |
| **242 Votos** | **12,98 %** | **- Não sabe avaliar** |
| **1269 Votos** | **68,04 %** | **- Insuficiente** |




**14 - Sua preferência em relação à conservação do pescado é:**

**Total de respostas : 1865**

| | | |
|---|---|---|
| **803 Votos** | **43,06 %** | **- Produto congelado** |
| **1062 Votos** | **56,94 %** | **- Produto resfriado** |

**15 - Você costuma comprar pescado?**

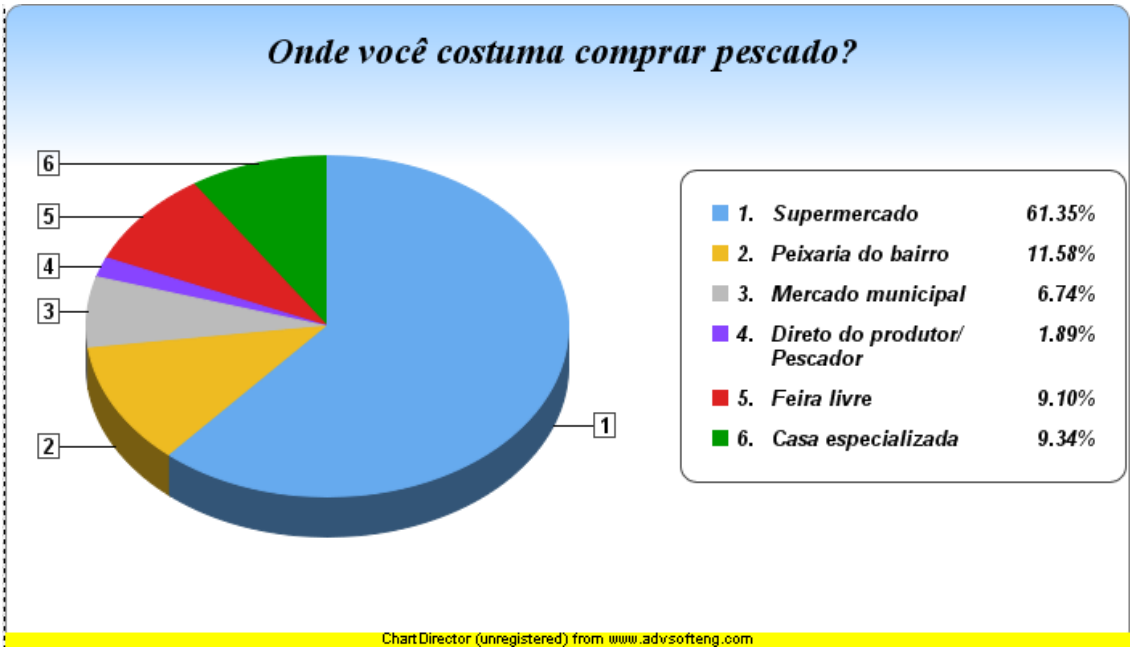
**Total de respostas : 1865**

| | | |
|---|---|---|
| **846 Votos** | **45,36 %** | **- Sim** |
| **1019 Votos** | **54,64 %** | **- Não** |

**16 - Onde você costuma comprar pescado?**

**Total de respostas : 846**

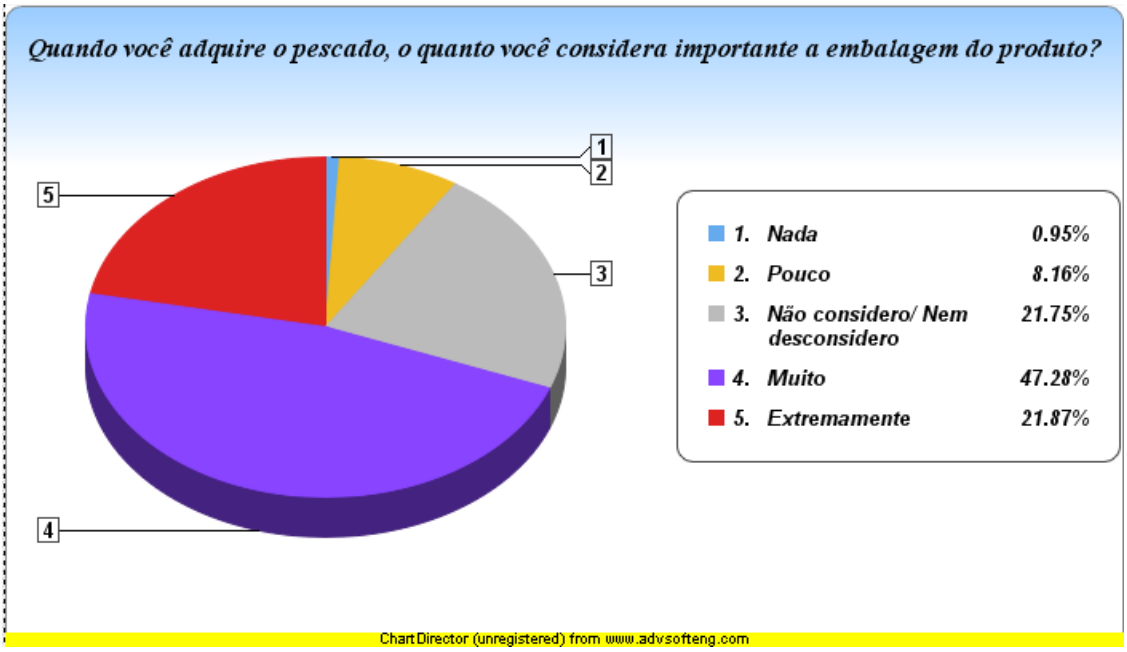
| | | |
|---|---|---|
| **519 Votos** | **61,35 %** | **- Supermercado** |
| **98 Votos** | **11,58 %** | **- Peixaria do bairro** |
| **57 Votos** | **6,74 %** | **- Mercado municipal** |
| **16 Votos** | **1,89 %** | **- Direto do produtor/ Pescador** |
| **77 Votos** | **9,10 %** | **- Feira livre** |
| **79 Votos** | **9,34 %** | **- Casa especializada** |




**17 - Quando você adquire o pescado, o quanto você considera importante a embalagem do produto?**

**Total de respostas : 846**

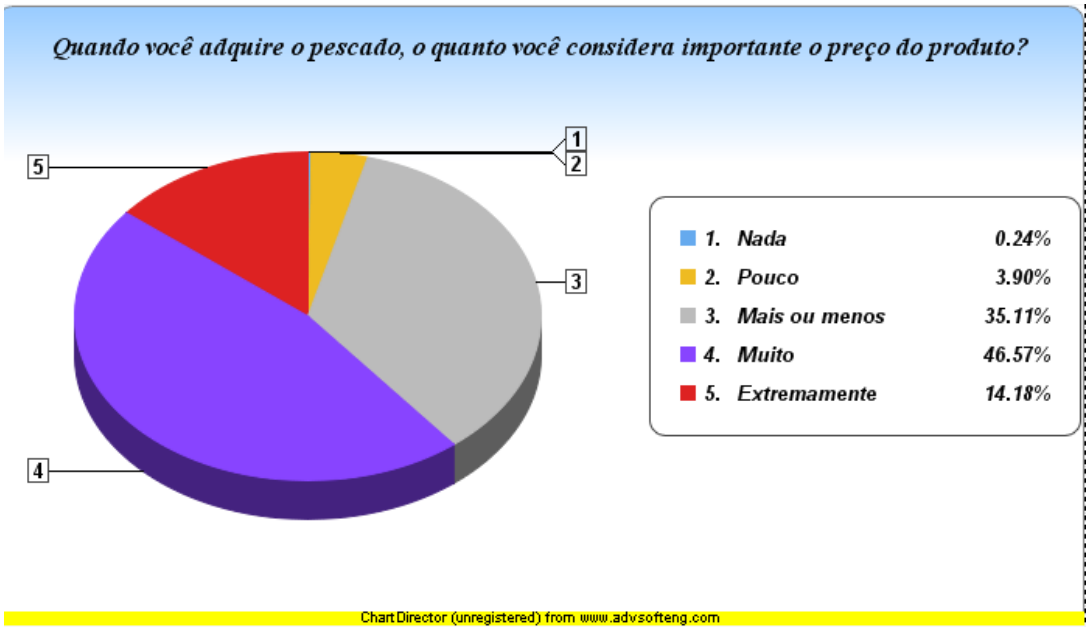
| | | |
|---|---|---|
| 8 Votos | 0,95 % | - Nada |
| 69 Votos | 8,16 % | - Pouco |
| 184 Votos | 21,75 % | - Não considero/ Nem desconsidero |
| 400 Votos | 47,28 % | - Muito |
| 185 Votos | 21,87 % | - Extremamente |



**18 - Quando você adquire o pescado, o quanto você considera importante o preço do produto?**

**Total de respostas : 846**

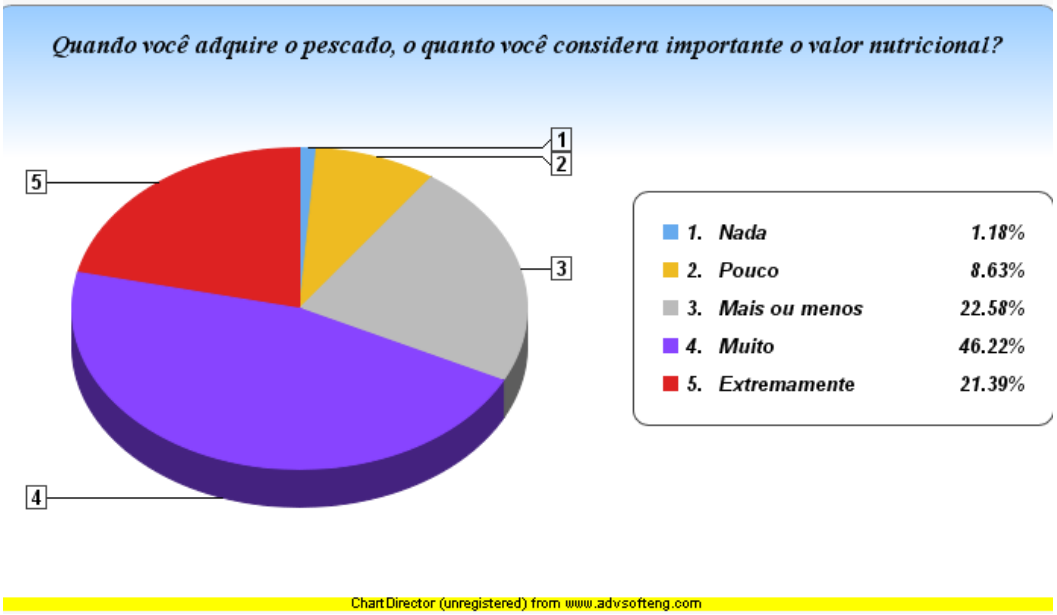
| | | |
|---|---|---|
| 2 Votos | 0,24 % | - Nada |
| 33 Votos | 3,90 % | - Pouco |
| 297 Votos | 35,11 % | - Mais ou menos |
| 394 Votos | 46,57 % | - Muito |
| 120 Votos | 14,18 % | - Extremamente |




**19 - Quando você adquire o pescado, o quanto você considera importante o valor nutricional?**

**Total de respostas : 846**

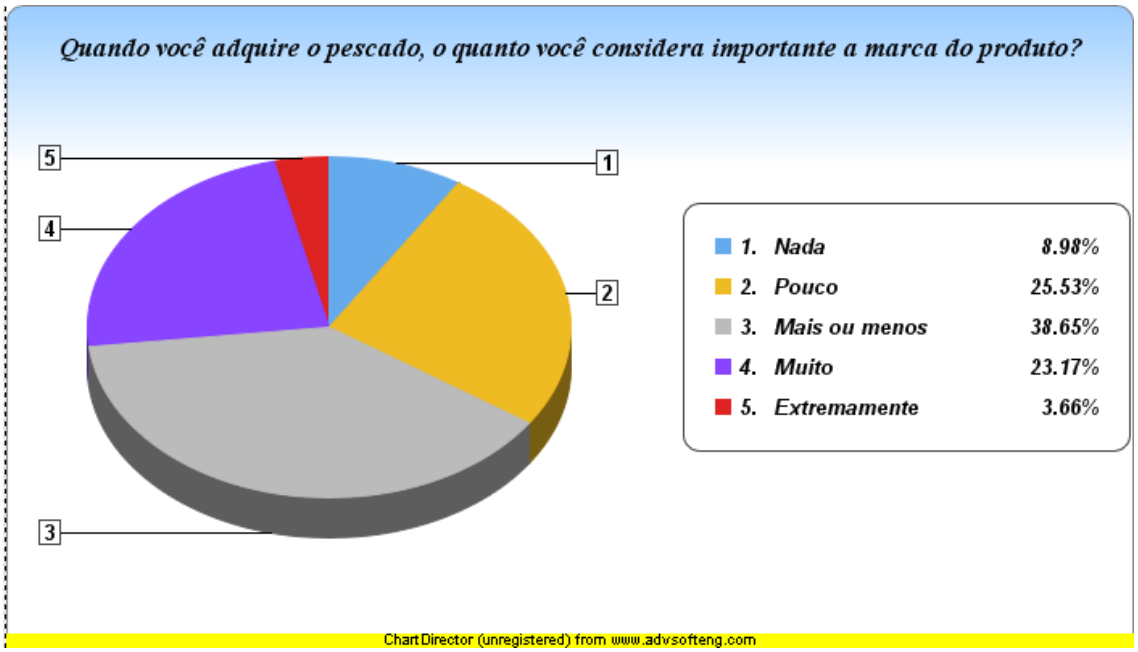
| | | |
|---|---|---|
| 10 Votos | 1,18 % | - Nada |
| 73 Votos | 8,63 % | - Pouco |
| 191 Votos | 22,58 % | - Mais ou menos |
| 391 Votos | 46,22 % | - Muito |
| 181 Votos | 21,39 % | - Extremamente |




**20 - Quando você adquire o pescado, o quanto você considera importante a marca do produto?**

**Total de respostas : 846**

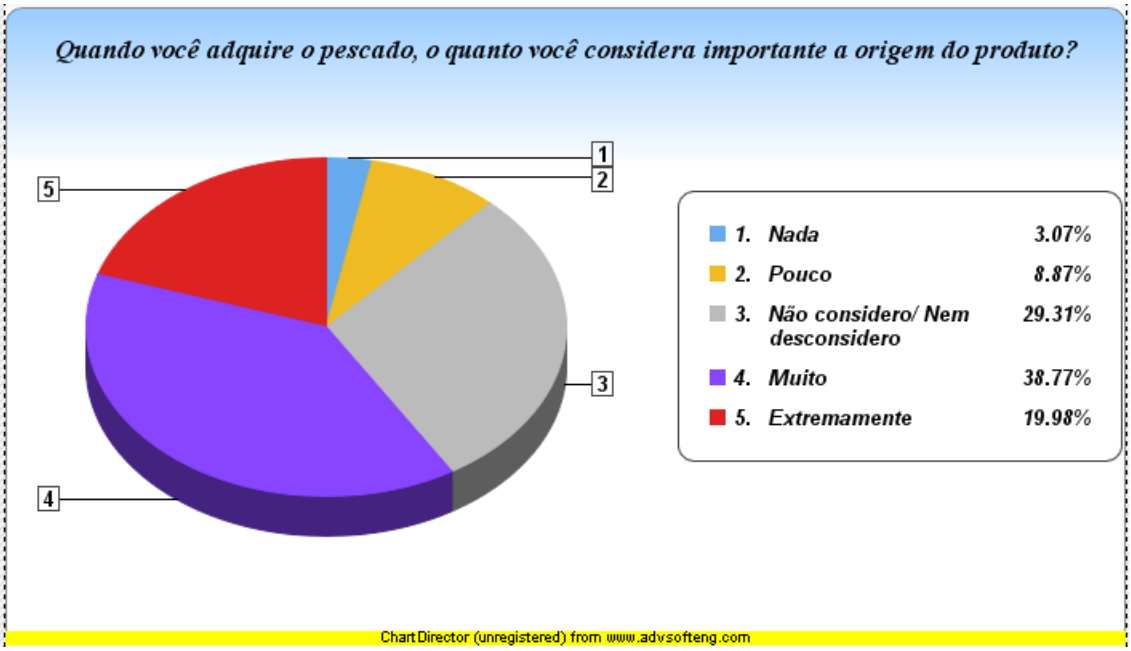
| | | |
|---|---|---|
| **76 Votos** | **8,98 %** | **- Nada** |
| **216 Votos** | **25,53 %** | **- Pouco** |
| **327 Votos** | **38,65 %** | **- Mais ou menos** |
| **196 Votos** | **23,17 %** | **- Muito** |
| **31 Votos** | **3,66 %** | **- Extremamente** |



**21 - Quando você adquire o pescado, o quanto você considera importante a origem do produto?**

**Total de respostas : 846**

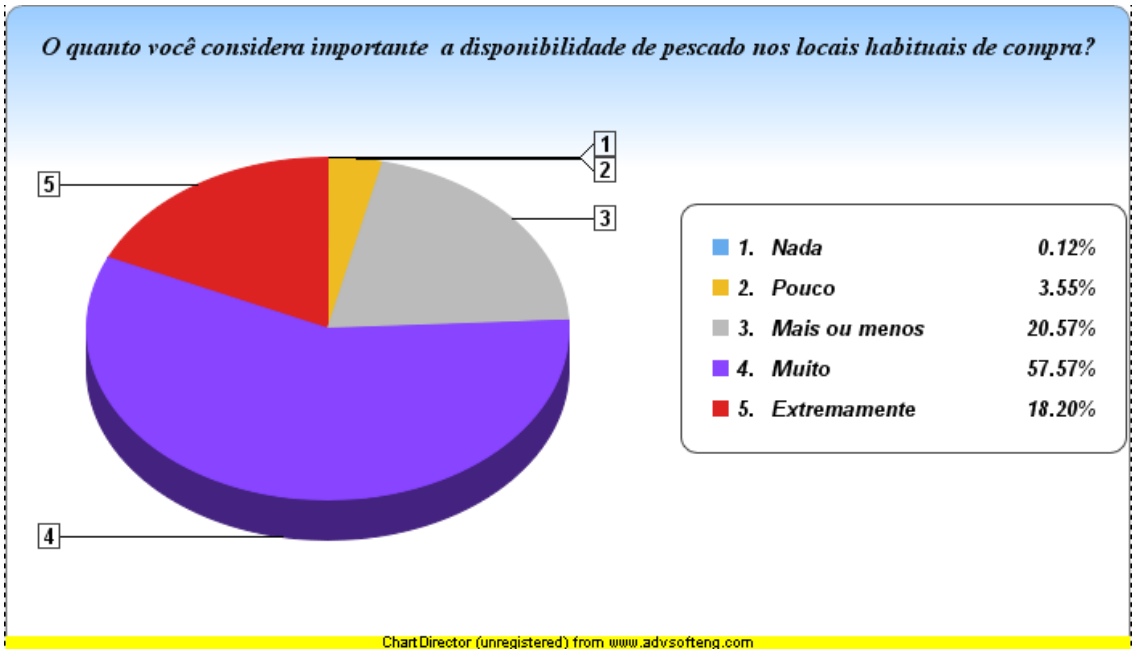
| | | |
|---|---|---|
| 26 Votos | 3,07 % | - Nada |
| 75 Votos | 8,87 % | - Pouco |
| 248 Votos | 29,31 % | - Não considero/ Nem desconsidero |
| 328 Votos | 38,77 % | - Muito |
| 169 Votos | 19,98 % | - Extremamente |




**22 - O quanto você considera importante a disponibilidade de pescado nos locais habituais de compra?**

**Total de respostas : 846**

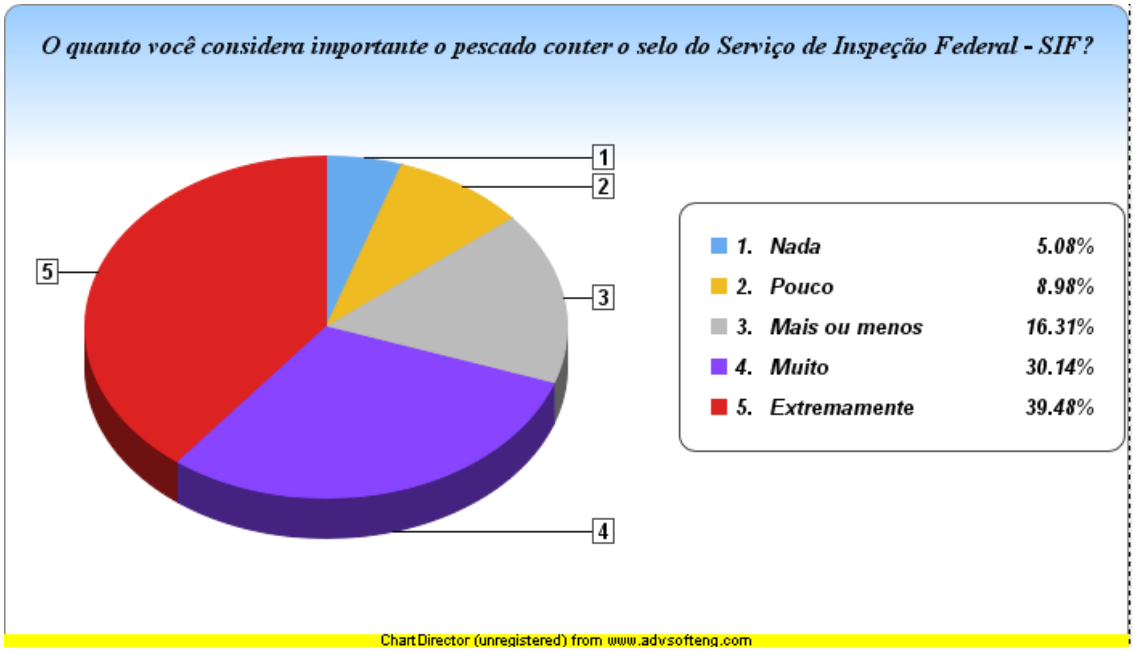
| | | |
|---|---|---|
| 1 Votos | 0,12 % | - Nada |
| 30 Votos | 3,55 % | - Pouco |
| 174 Votos | 20,57 % | - Mais ou menos |
| 487 Votos | 57,57 % | - Muito |
| 154 Votos | 18,20 % | - Extremamente |




**24 - O quanto você considera importante o pescado conter o selo do Serviço de Inspeção Federal - SIF?**

**Total de respostas : 846**

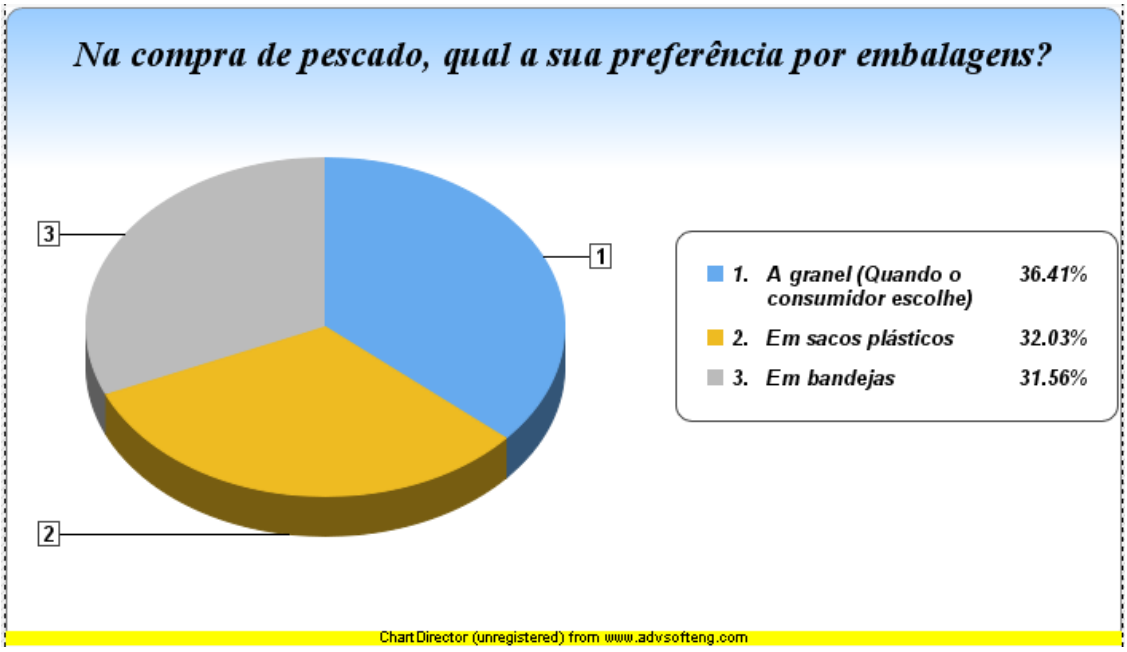
| | | |
|---|---|---|
| **43 Votos** | **5,08 %** | **- Nada** |
| **76 Votos** | **8,98 %** | **- Pouco** |
| **138 Votos** | **16,31 %** | **- Mais ou menos** |
| **255 Votos** | **30,14 %** | **- Muito** |
| **334 Votos** | **39,48 %** | **- Extremamente** |



**25 - Na compra de pescado, qual a sua preferência por embalagens?**

**Total de respostas : 846**

| | | |
|---|---|---|
| **308 Votos** | **36,41 %** | **- A granel (Quando o consumidor escolhe)** |
| **271 Votos** | **32,03 %** | **- Em sacos plásticos** |
| **267 Votos** | **31,56 %** | **- Em bandejas** |




**26 - Você tem preferência por:**

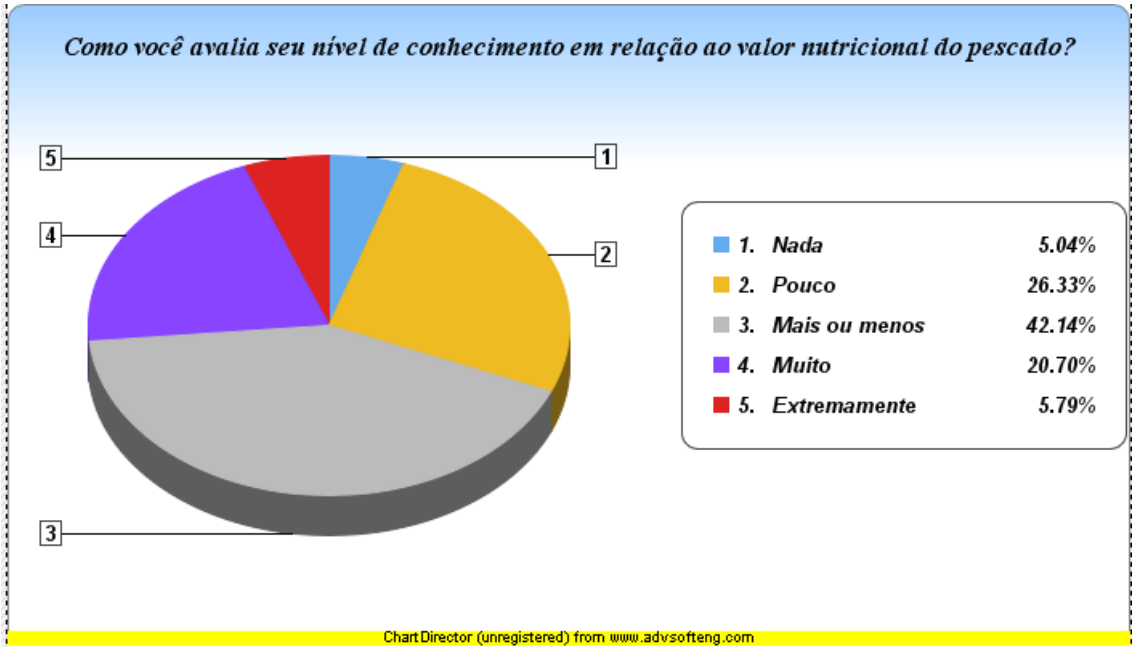
**Total de respostas : 1865**

| | | |
|---|---|---|
| **1293 Votos** | **69,33 %** | **- Filé sem espinho** |
| **81 Votos** | **4,34 %** | **- Peixe inteiro** |
| **280 Votos** | **15,01 %** | **- Peixe eviscerado (Peixe limpo)** |
| **211 Votos** | **11,31 %** | **- Posta de peixe** |

**27 - Como você avalia seu nível de conhecimento em relação ao valor nutricional do pescado?**

**Total de respostas : 1865**

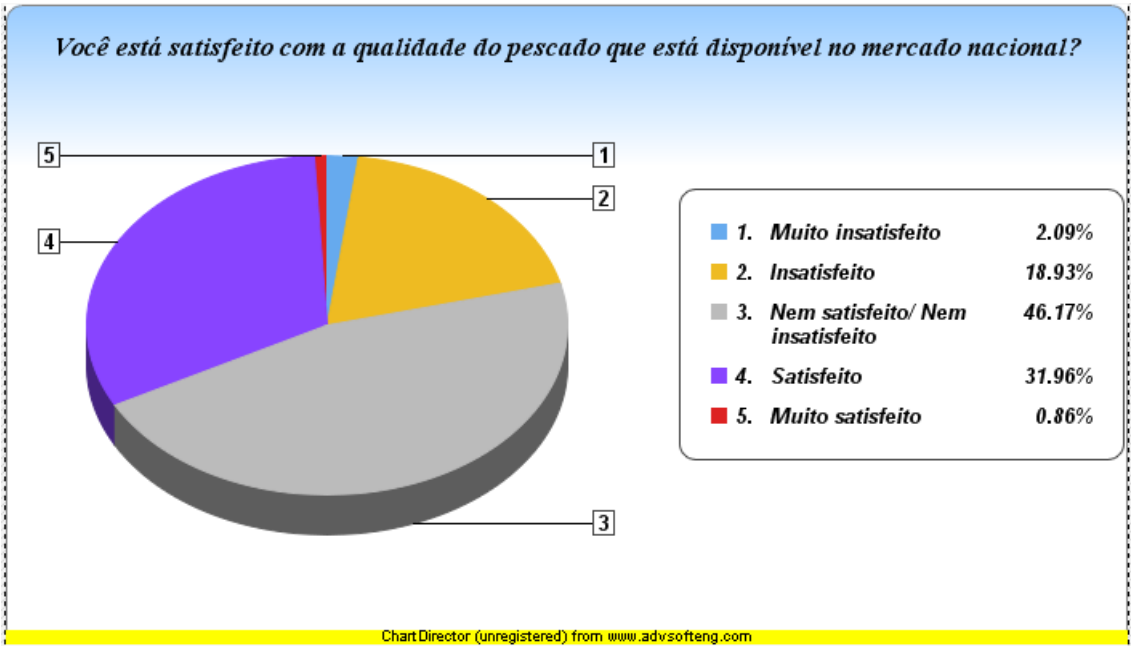
| | | |
|---|---|---|
| **94 Votos** | **5,04 %** | **- Nada** |
| **491 Votos** | **26,33 %** | **- Pouco** |
| **786 Votos** | **42,14 %** | **- Mais ou menos** |
| **386 Votos** | **20,70 %** | **- Muito** |
| **108 Votos** | **5,79 %** | **- Extremamente** |



**28 - Você está satisfeito com a qualidade do pescado que está disponível no mercado nacional?**

**Total de respostas : 1865**

| | | |
|---|---|---|
| 39 Votos | 2,09 % | - Muito insatisfeito |
| 353 Votos | 18,93 % | - Insatisfeito |
| 861 Votos | 46,17 % | - Nem satisfeito/ Nem insatisfeito |
| 596 Votos | 31,96 % | - Satisfeito |
| 16 Votos | 0,86 % | - Muito satisfeito |




**29 - Você acredita que o pescado é um alimento que promove a saúde?**

**Total de respostas : 1865**

| | | |
|---|---|---|
| 1803 Votos | 96,68 % | - Sim |
| 48 Votos | 2,57 % | - Não Sei |
| 14 Votos | 0,75 % | - Não |

**31 - Você sabe o que é um produto rastreado?**

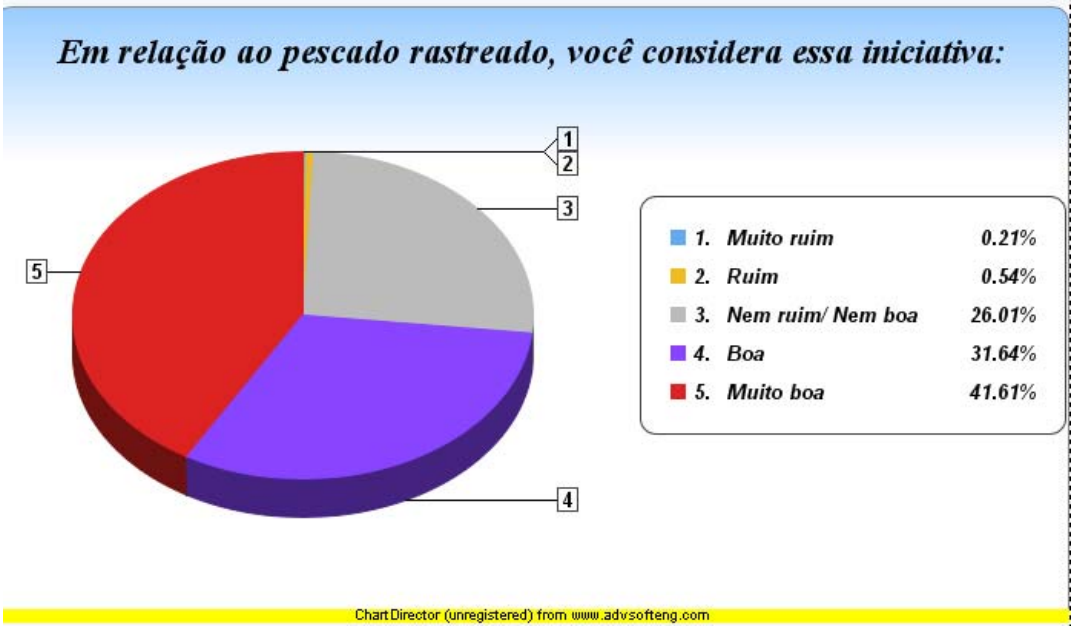
**Total de respostas : 1865**

| | | |
|---|---|---|
| **1136 Votos** | **60,91 %** | **- Sim** |
| **729 Votos** | **39,09 %** | **- Não** |

**32 - Em relação ao pescado rastreado, você considera essa iniciativa:**

**Total de respostas : 1865**

| | | |
|---|---|---|
| **4 Votos** | **0,21 %** | **- Muito ruim** |
| **10 Votos** | **0,54 %** | **- Ruim** |
| **485 Votos** | **26,01 %** | **- Nem ruim/ Nem boa** |
| **590 Votos** | **31,64 %** | **- Boa** |
| **776 Votos** | **41,61 %** | **- Muito boa** |




**33 - Você estaria disposto a pagar mais por um produto com garantia de procedência?**

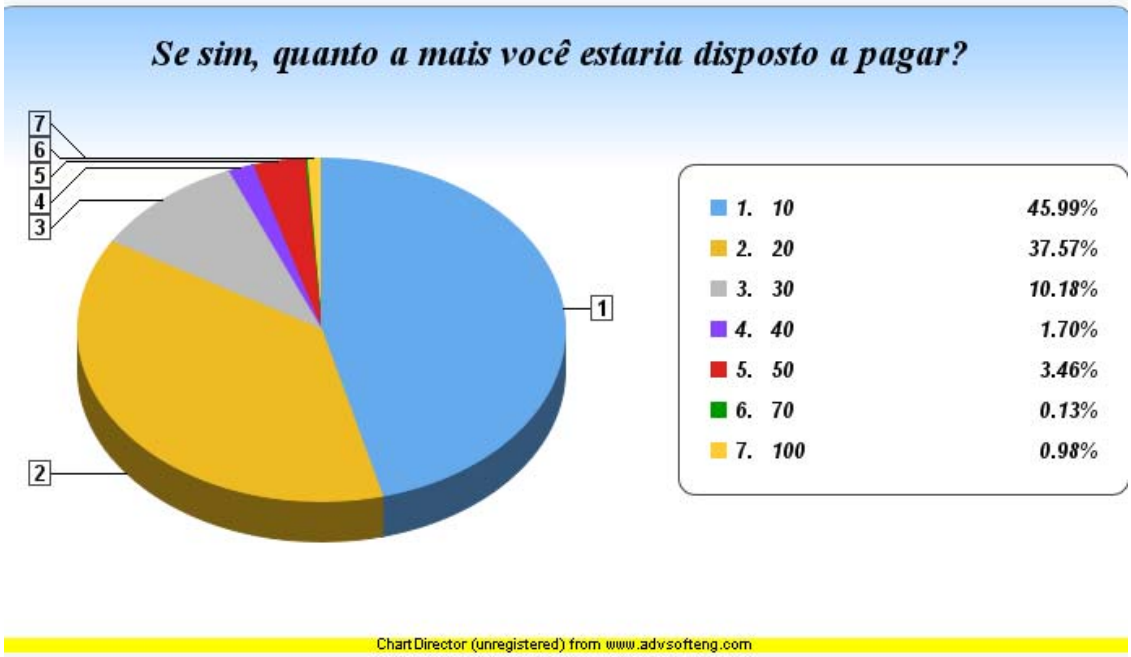
**Total de respostas : 1865**

| | | |
|---|---|---|
| **1533 Votos** | **82,20 %** | **- Sim** |
| **332 Votos** | **17,80 %** | **- Não** |

**34 - Se sim, quanto a mais você estaria disposto a pagar?**

**Total de respostas : 1533**

| | | |
|---|---|---|
| 705 Votos | 45,99 % | - 10% |
| 576 Votos | 37,57 % | - 20% |
| 156 Votos | 10,18 % | - 30% |
| 26 Votos | 1,70 % | - 40% |
| 53 Votos | 3,46 % | - 50% |
| 2 Votos | 0,13 % | - 70% |
| 15 Votos | 0,98 % | - 100% |




**35 - Você é fumante?**

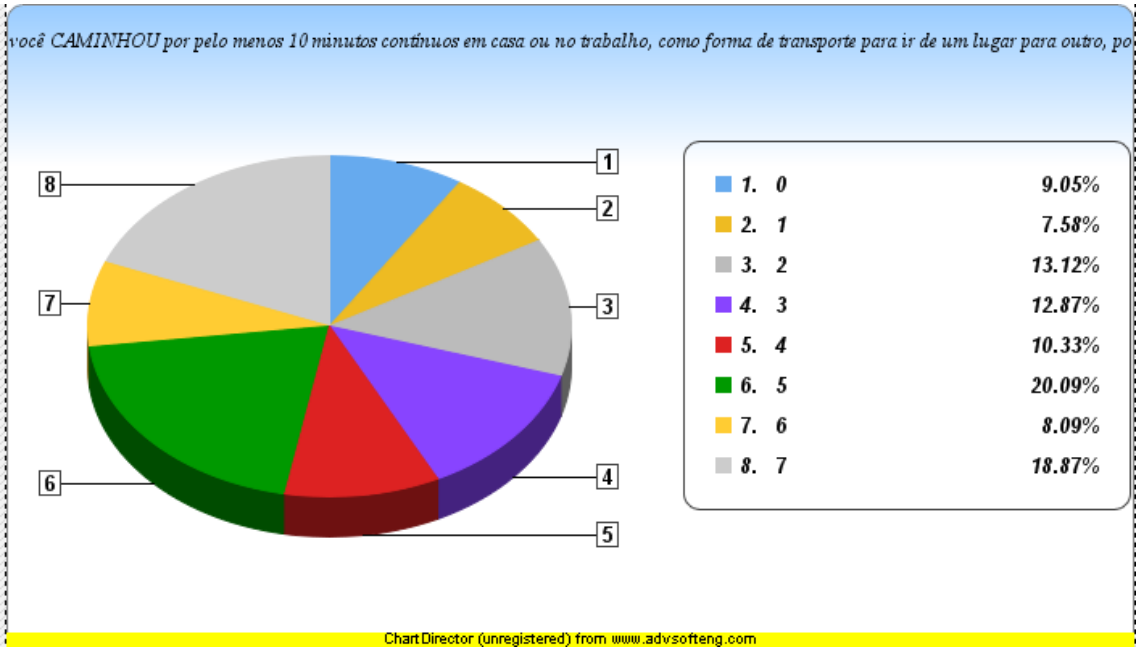
**Total de respostas : 1966**

| | | |
|---|---|---|
| **138 Votos** | **7,02 %** | **- Sim** |
| **1828 Votos** | **92,98 %** | **- Não** |

**38 - Selecione quantos dias da última semana que você CAMINHOU por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício.**

**Total de respostas : 1966**

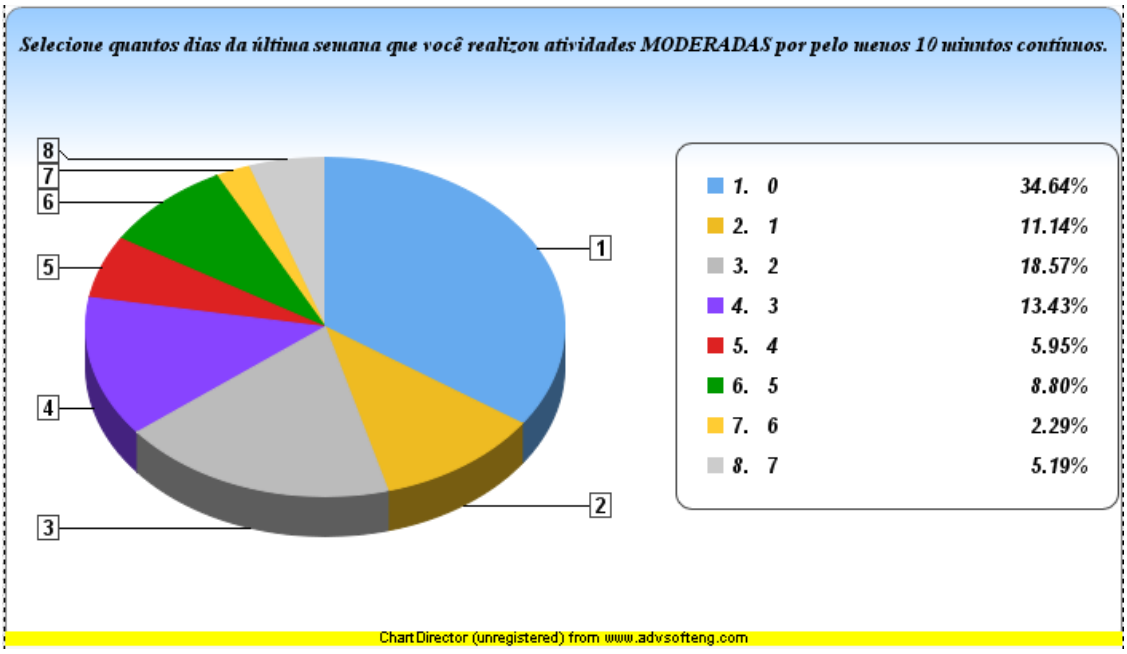
| | | |
|---|---|---|
| 178 Votos | 9,05 % | - 0 |
| 149 Votos | 7,58 % | - 1 |
| 258 Votos | 13,12 % | - 2 |
| 253 Votos | 12,87 % | - 3 |
| 203 Votos | 10,33 % | - 4 |
| 395 Votos | 20,09 % | - 5 |
| 159 Votos | 8,09 % | - 6 |
| 371 Votos | 18,87 % | - 7 |




**42 - Selecione quantos dias da última semana que você realizou atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos.**

**Total de respostas : 1966**

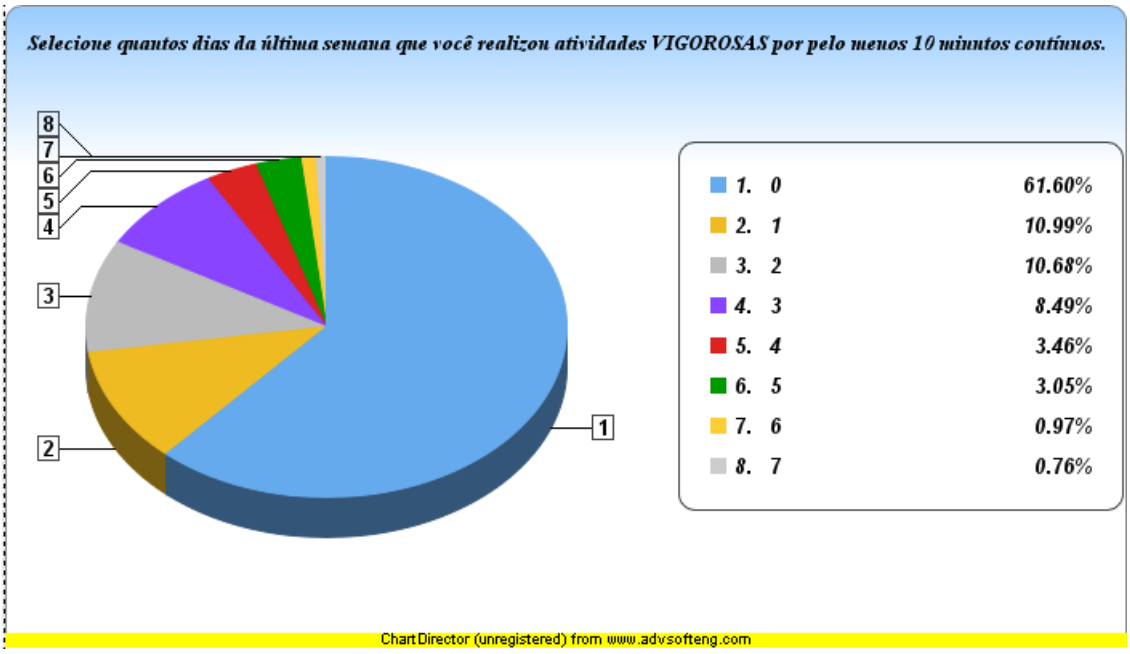
| | | |
|---|---|---|
| 681 Votos | 34,64 % | - 0 |
| 219 Votos | 11,14 % | - 1 |
| 365 Votos | 18,57 % | - 2 |
| 264 Votos | 13,43 % | - 3 |
| 117 Votos | 5,95 % | - 4 |
| 173 Votos | 8,80 % | - 5 |
| 45 Votos | 2,29 % | - 6 |
| 102 Votos | 5,19 % | - 7 |




**46 - Selecione quantos dias da última semana que você realizou atividades VIGOROSAS por pelo menos 10 minutos contínuos.**

**Total de respostas : 1966**

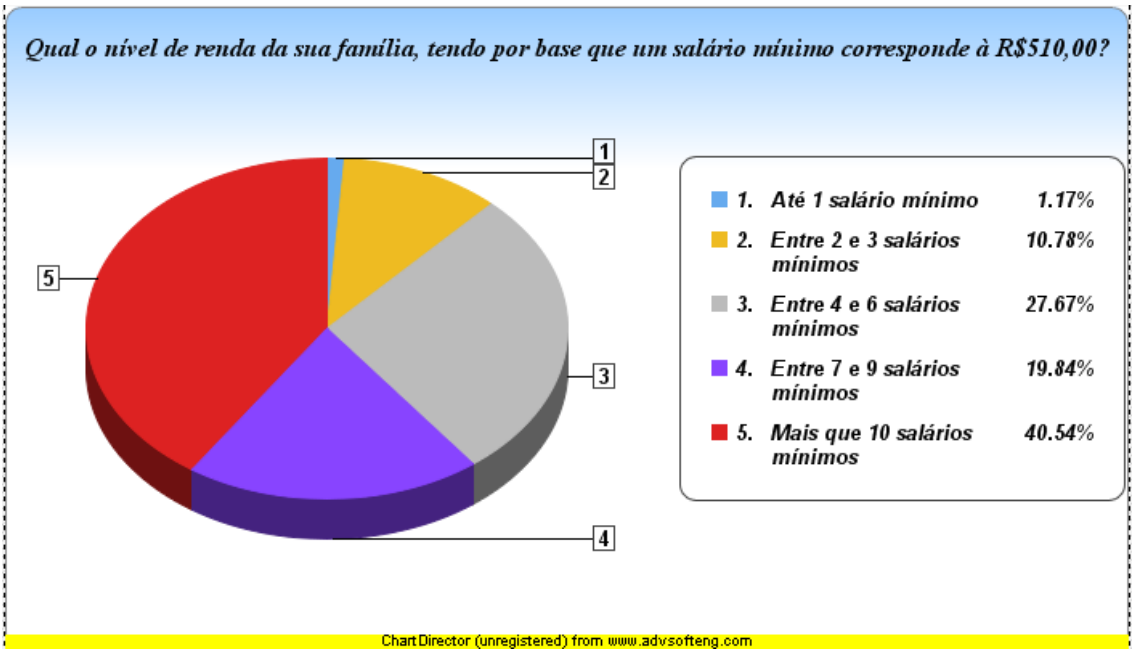
| | | |
|---|---|---|
| 1211 Votos | 61,60 % | - 0 |
| 216 Votos | 10,99 % | - 1 |
| 210 Votos | 10,68 % | - 2 |
| 167 Votos | 8,49 % | - 3 |
| 68 Votos | 3,46 % | - 4 |
| 60 Votos | 3,05 % | - 5 |
| 19 Votos | 0,97 % | - 6 |
| 15 Votos | 0,76 % | - 7 |




**54 - Qual o nível de renda da sua família, tendo por base que um salário mínimo corresponde à R$510,00?**

**Total de respostas : 1966**

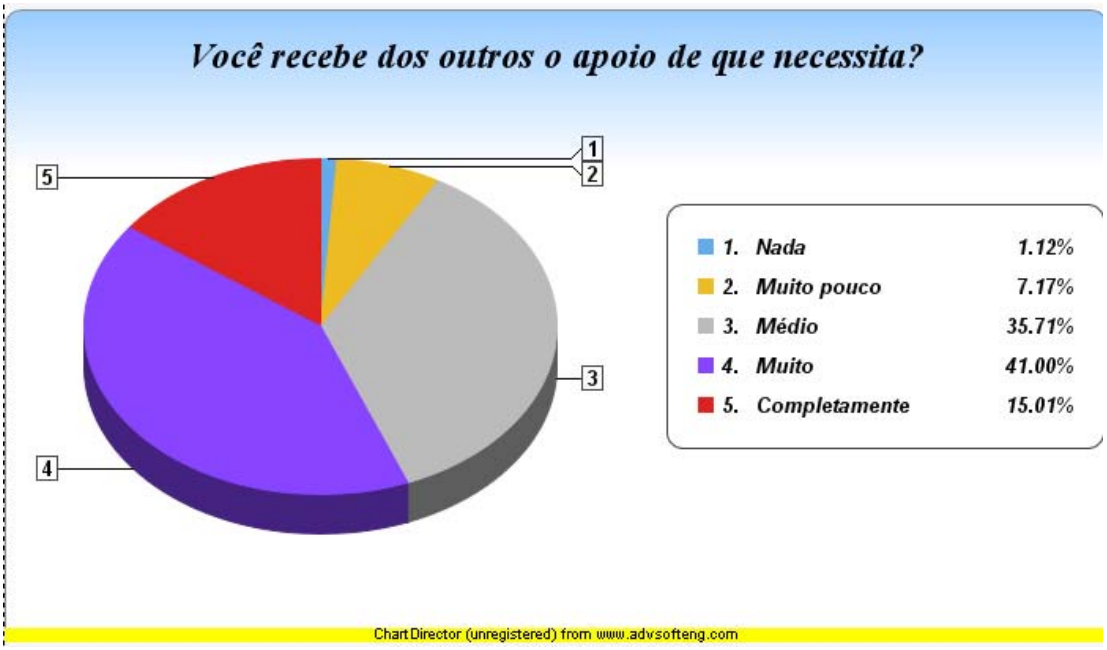
| | | |
|---|---|---|
| **23 Votos** | **1,17 %** | **- Até 1 salário mínimo** |
| **212 Votos** | **10,78 %** | **- Entre 2 e 3 salários mínimos** |
| **544 Votos** | **27,67 %** | **- Entre 4 e 6 salários mínimos** |
| **390 Votos** | **19,84 %** | **- Entre 7 e 9 salários mínimos** |
| **797 Votos** | **40,54 %** | **- Mais que 10 salários mínimos** |




**57 - Você recebe dos outros o apoio de que necessita?**

**Total de respostas : 1966**

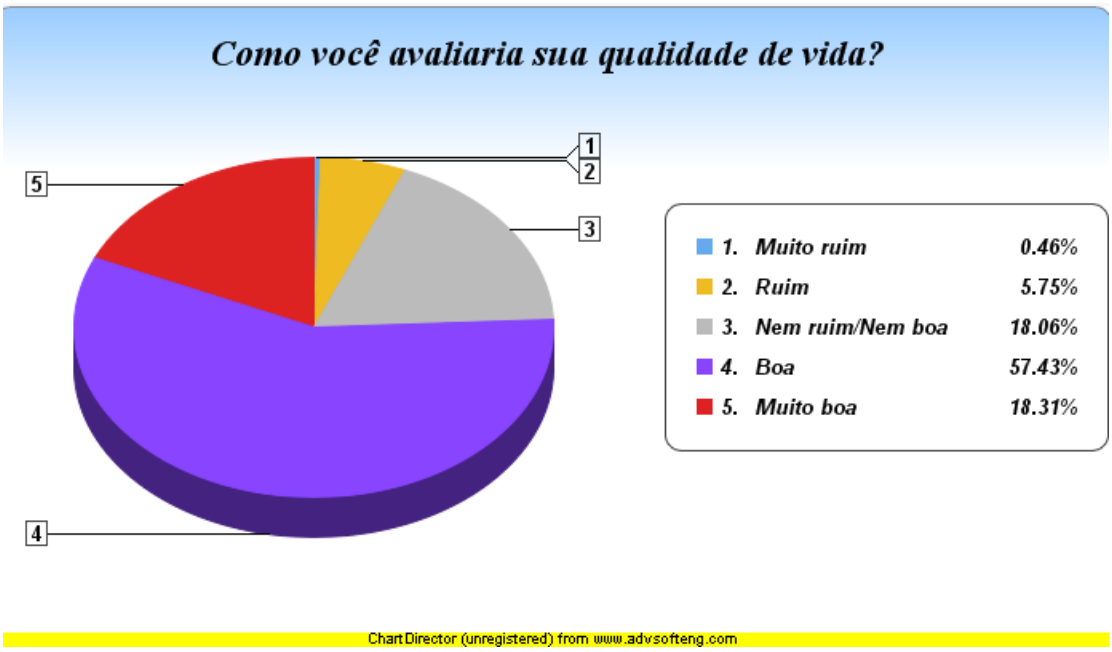
| | | |
|---|---|---|
| **22 Votos** | **1,12 %** | **- Nada** |
| **141 Votos** | **7,17 %** | **- Muito pouco** |
| **702 Votos** | **35,71 %** | **- Médio** |
| **806 Votos** | **41,00 %** | **- Muito** |
| **295 Votos** | **15,01 %** | **- Completamente** |




**58 - Como você avaliaria sua qualidade de vida?**

**Total de respostas : 1966**

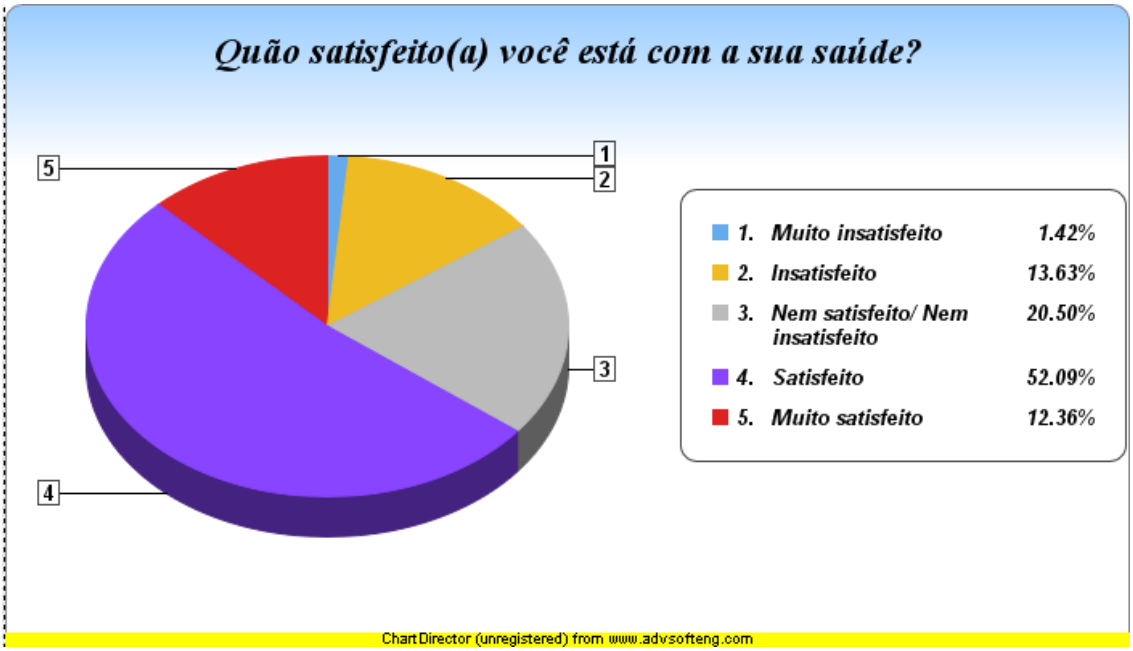
| | | |
|---|---|---|
| **9 Votos** | **0,46 %** | **- Muito ruim** |
| **113 Votos** | **5,75 %** | **- Ruim** |
| **355 Votos** | **18,06 %** | **- Nem ruim/Nem boa** |
| **1129 Votos** | **57,43 %** | **- Boa** |
| **360 Votos** | **18,31 %** | **- Muito boa** |



**59 - Quão satisfeito(a) você está com a sua saúde?**

**Total de respostas : 1966**

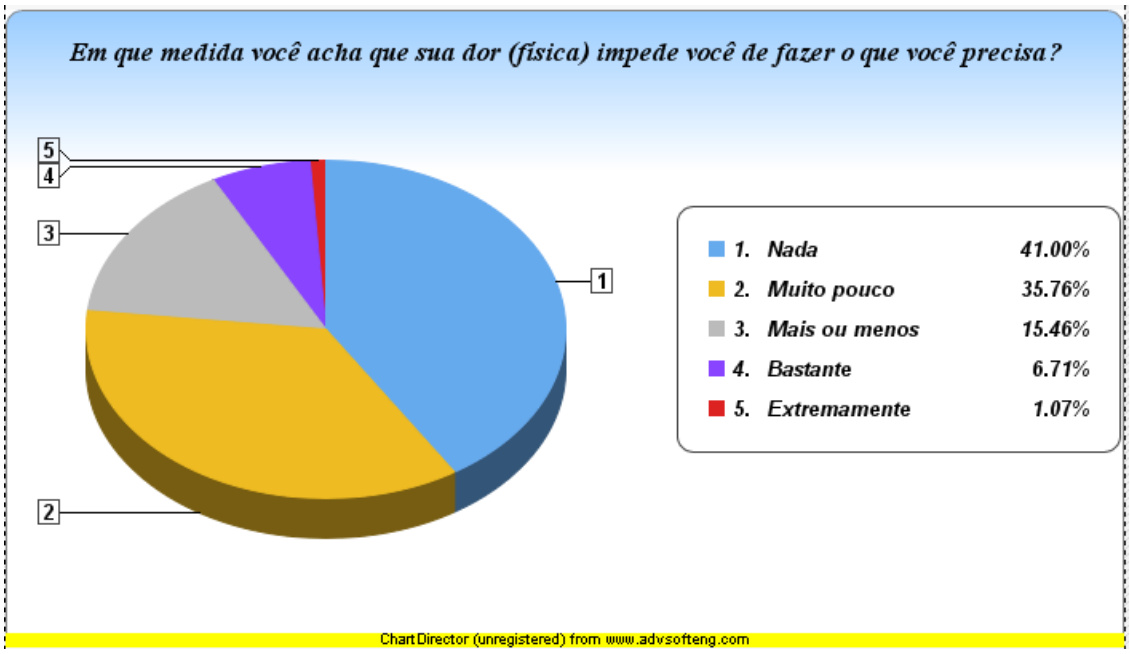
| | | |
|---|---|---|
| 28 Votos | 1,42 % | - Muito insatisfeito |
| 268 Votos | 13,63 % | - Insatisfeito |
| 403 Votos | 20,50 % | - Nem satisfeito/ Nem insatisfeito |
| 1024 Votos | 52,09 % | - Satisfeito |
| 243 Votos | 12,36 % | - Muito satisfeito |




**61 - Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa?**

**Total de respostas : 1966**

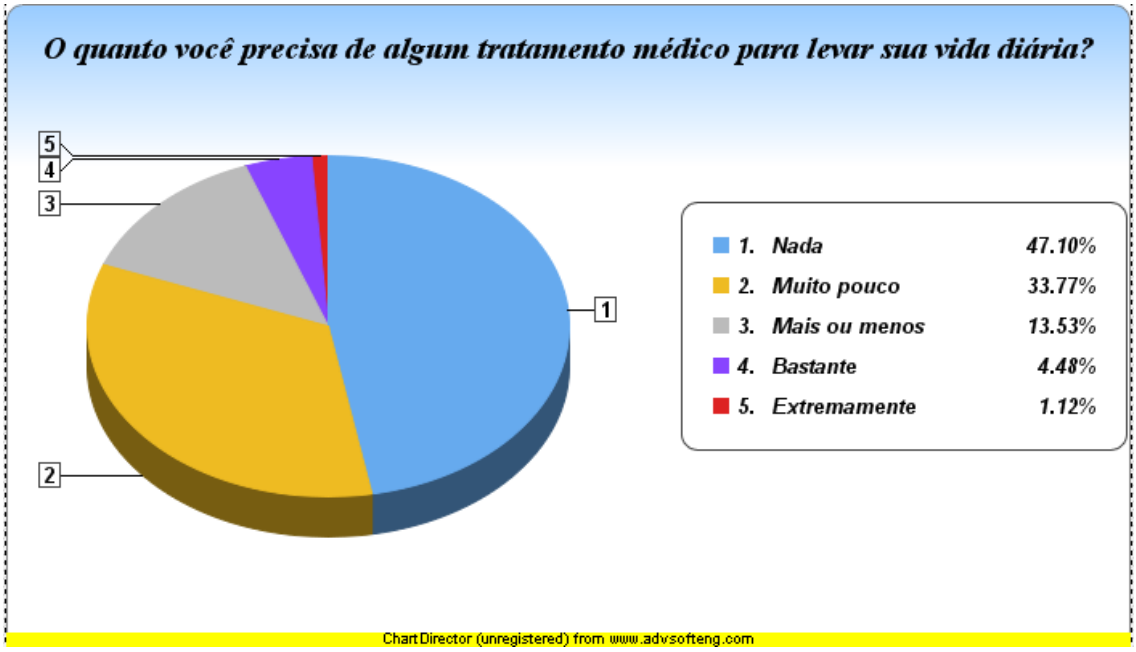
| | | |
|---|---|---|
| 806 Votos | 41,00 % | - Nada |
| 703 Votos | 35,76 % | - Muito pouco |
| 304 Votos | 15,46 % | - Mais ou menos |
| 132 Votos | 6,71 % | - Bastante |
| 21 Votos | 1,07 % | - Extremamente |




**62 - O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?**

**Total de respostas : 1966**

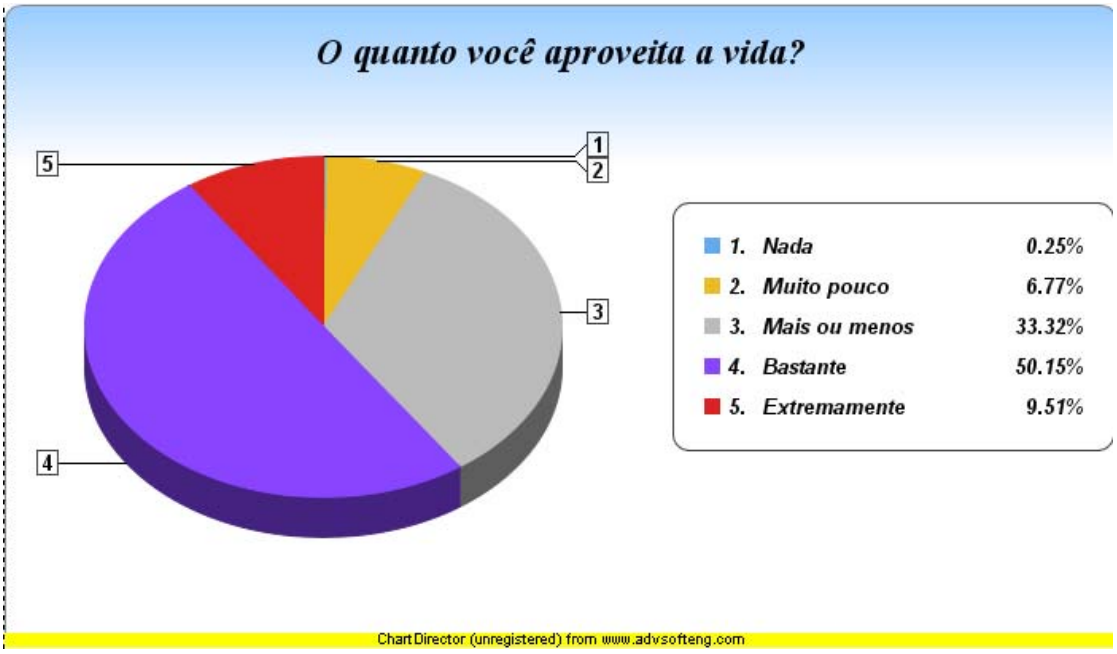
| | | |
|---|---|---|
| 926 Votos | 47,10 % | - Nada |
| 664 Votos | 33,77 % | - Muito pouco |
| 266 Votos | 13,53 % | - Mais ou menos |
| 88 Votos | 4,48 % | - Bastante |
| 22 Votos | 1,12 % | - Extremamente |



**63 - O quanto você aproveita a vida?**

**Total de respostas : 1966**

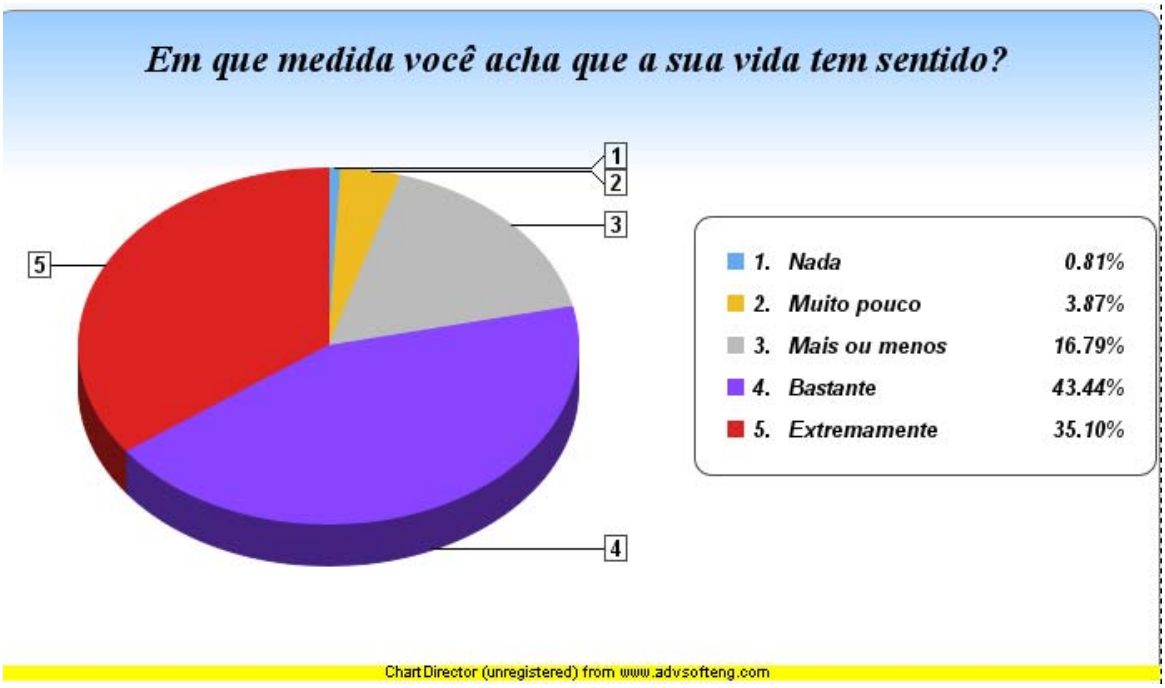
| | | |
|---|---|---|
| **5 Votos** | **0,25 %** | **- Nada** |
| **133 Votos** | **6,77 %** | **- Muito pouco** |
| **655 Votos** | **33,32 %** | **- Mais ou menos** |
| **986 Votos** | **50,15 %** | **- Bastante** |
| **187 Votos** | **9,51 %** | **- Extremamente** |




**64 - Em que medida você acha que a sua vida tem sentido?**

**Total de respostas : 1966**

| | | |
|---|---|---|
| **16 Votos** | **0,81 %** | **- Nada** |
| **76 Votos** | **3,87 %** | **- Muito pouco** |
| **330 Votos** | **16,79 %** | **- Mais ou menos** |
| **854 Votos** | **43,44 %** | **- Bastante** |
| **690 Votos** | **35,10 %** | **- Extremamente** |




**65 - O quanto você consegue se concentrar?**

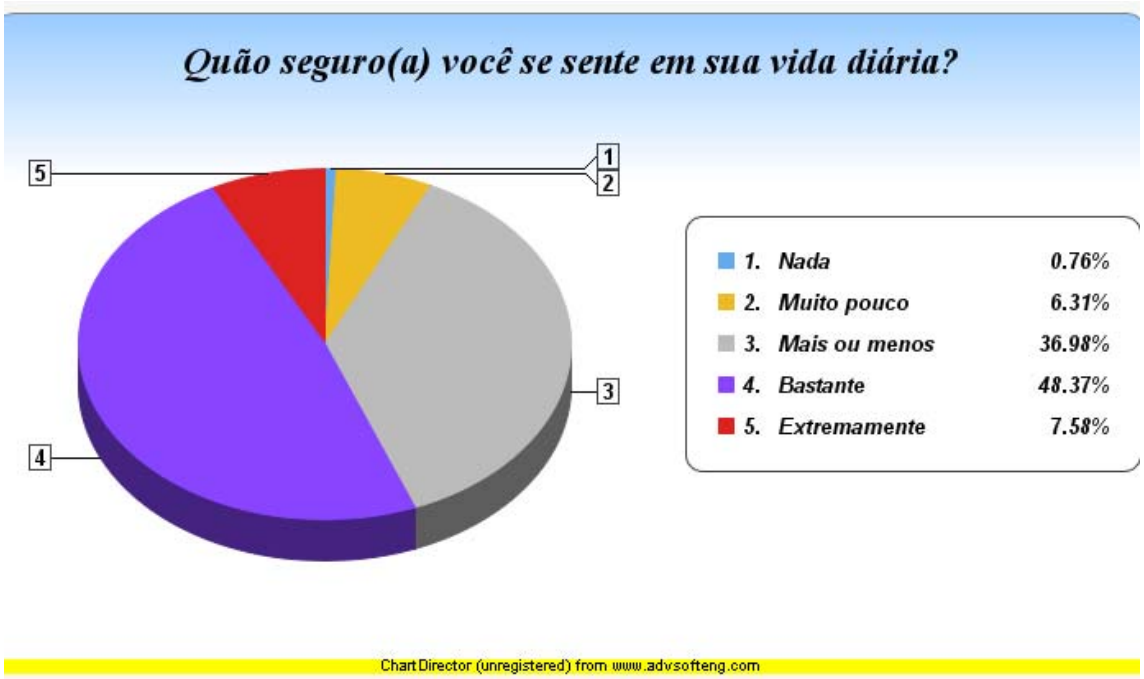
**Total de respostas : 1966**

| | | |
|---|---|---|
| **7 Votos** | **0,36 %** | **- Nada** |
| **110 Votos** | **5,60 %** | **- Muito pouco** |
| **701 Votos** | **35,66 %** | **- Mais ou menos** |
| **970 Votos** | **49,34 %** | **- Bastante** |
| **178 Votos** | **9,05 %** | **- Extremamente** |

**66 - Quão seguro(a) você se sente em sua vida diária?**

**Total de respostas : 1966**

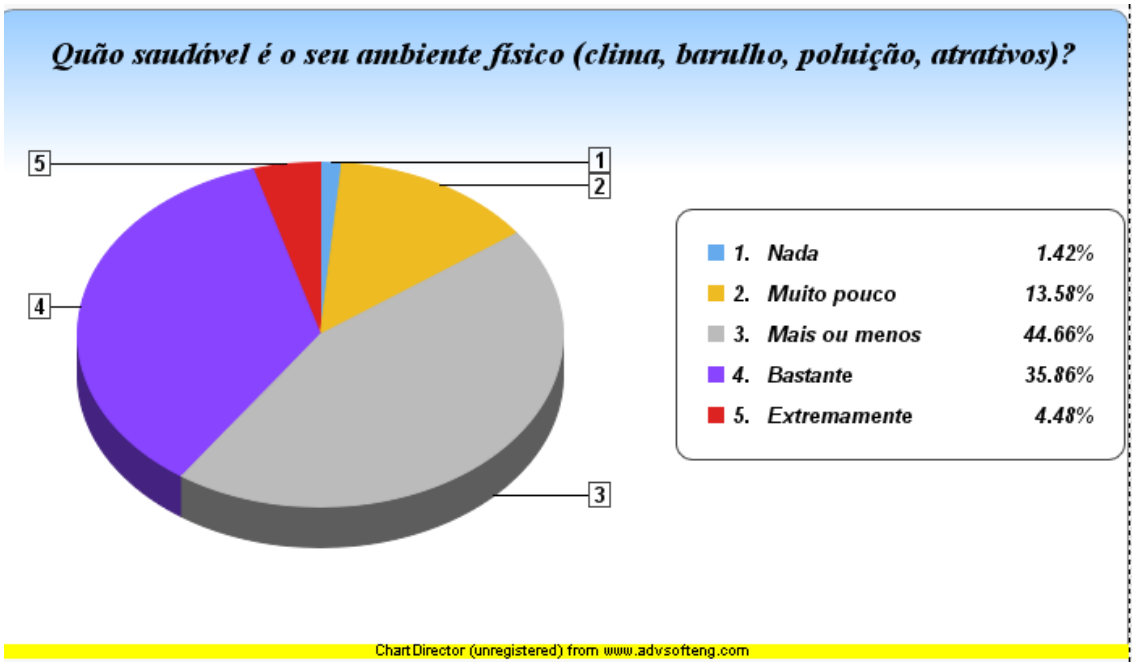
| | | |
|---|---|---|
| **15 Votos** | **0,76 %** | **- Nada** |
| **124 Votos** | **6,31 %** | **- Muito pouco** |
| **727 Votos** | **36,98 %** | **- Mais ou menos** |
| **951 Votos** | **48,37 %** | **- Bastante** |
| **149 Votos** | **7,58 %** | **- Extremamente** |




**67 - Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?**

**Total de respostas : 1966**

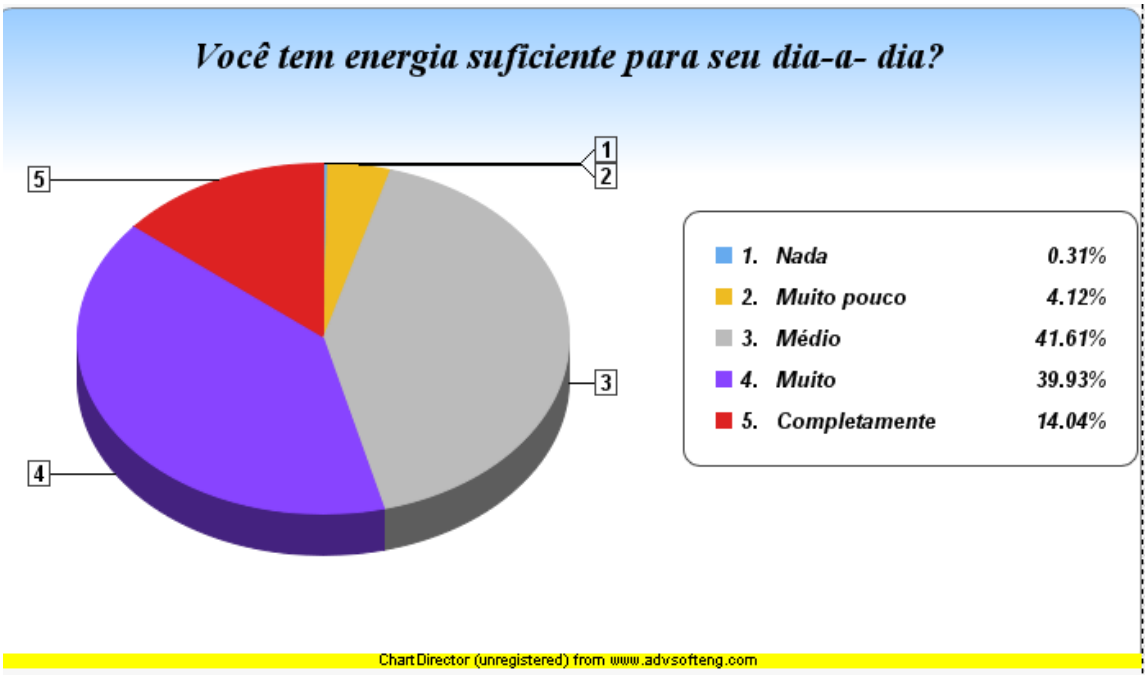
| | | |
|---|---|---|
| **28 Votos** | **1,42 %** | **- Nada** |
| **267 Votos** | **13,58 %** | **- Muito pouco** |
| **878 Votos** | **44,66 %** | **- Mais ou menos** |
| **705 Votos** | **35,86 %** | **- Bastante** |
| **88 Votos** | **4,48 %** | **- Extremamente** |




**69 - Você tem energia suficiente para seu dia-a- dia?**

**Total de respostas : 1966**

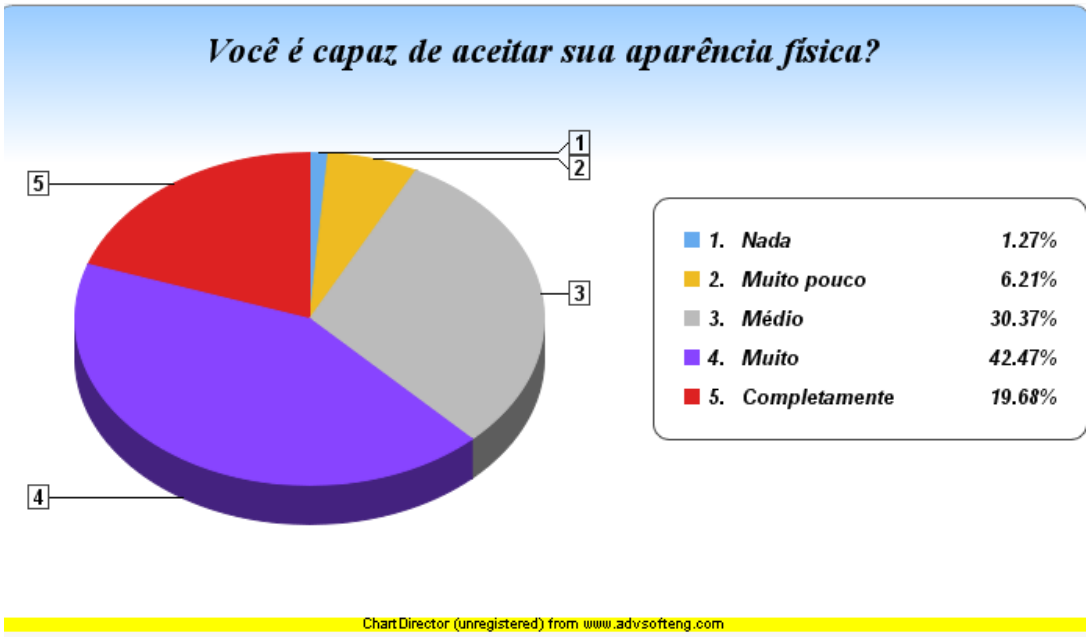
| | | |
|---|---|---|
| 6 Votos | 0,31 % | - Nada |
| 81 Votos | 4,12 % | - Muito pouco |
| 818 Votos | 41,61 % | - Médio |
| 785 Votos | 39,93 % | - Muito |
| 276 Votos | 14,04 % | - Completamente |



**70 - Você é capaz de aceitar sua aparência física?**

**Total de respostas : 1966**

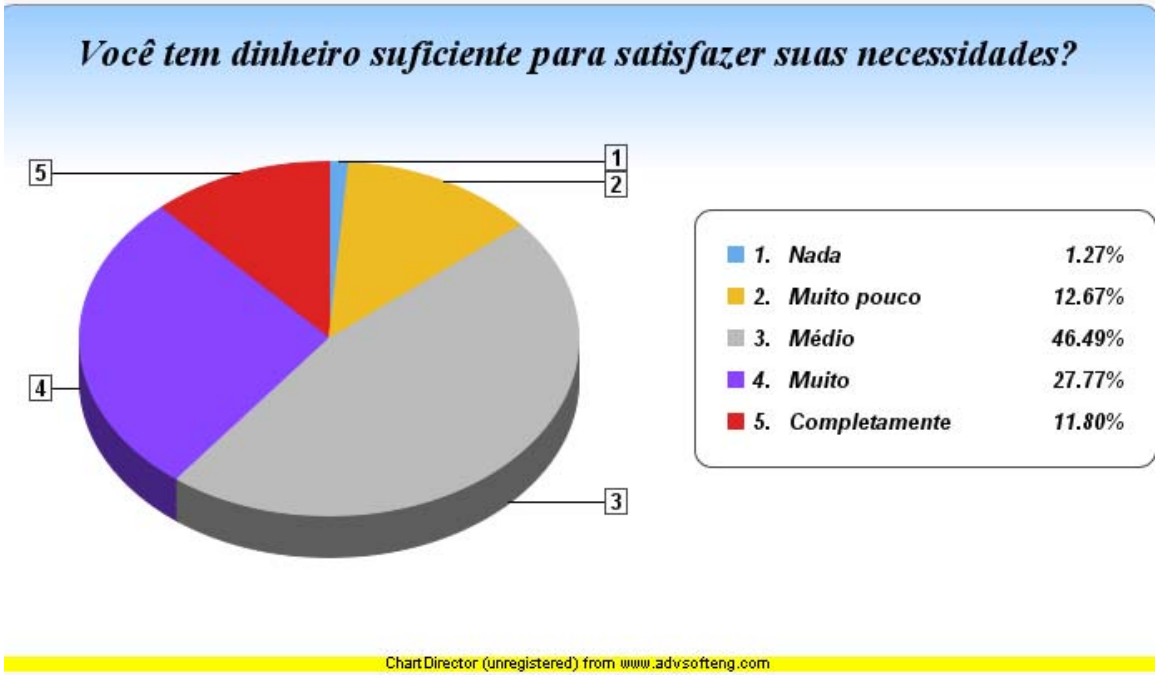
| | | |
|---|---|---|
| 25 Votos | 1,27 % | - Nada |
| 122 Votos | 6,21 % | - Muito pouco |
| 597 Votos | 30,37 % | - Médio |
| 835 Votos | 42,47 % | - Muito |
| 387 Votos | 19,68 % | - Completamente |




**71 - Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?**

**Total de respostas : 1966**

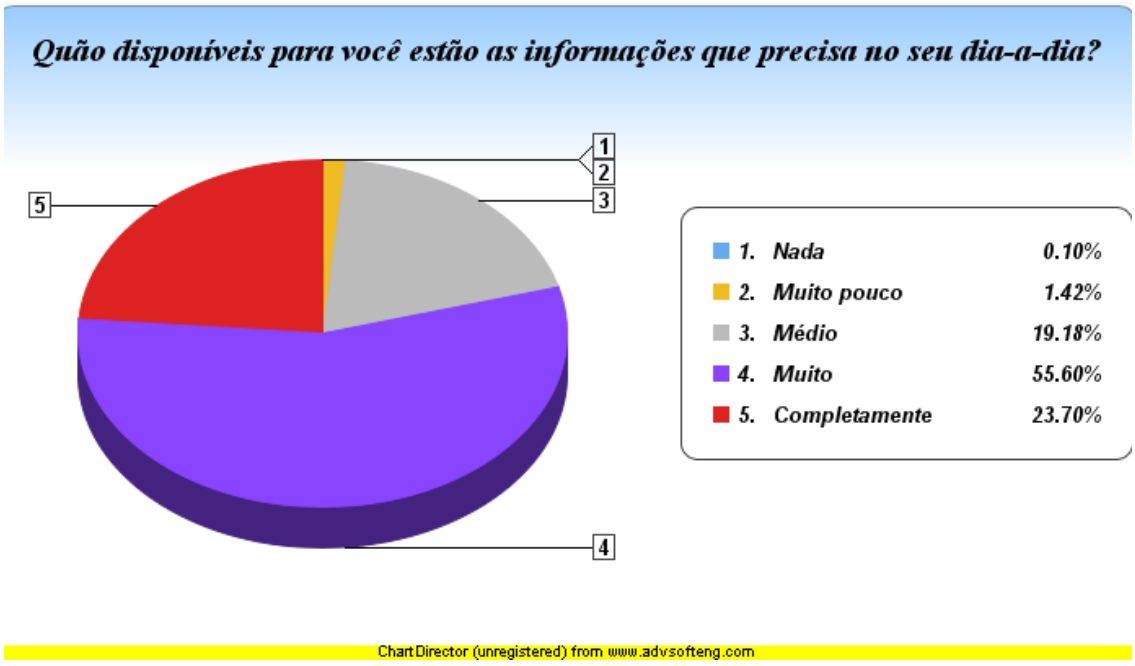
| | | |
|---|---|---|
| 25 Votos | 1,27 % | - Nada |
| 249 Votos | 12,67 % | - Muito pouco |
| 914 Votos | 46,49 % | - Médio |
| 546 Votos | 27,77 % | - Muito |
| 232 Votos | 11,80 % | - Completamente |




**72 - Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no seu dia-a-dia?**

**Total de respostas : 1966**

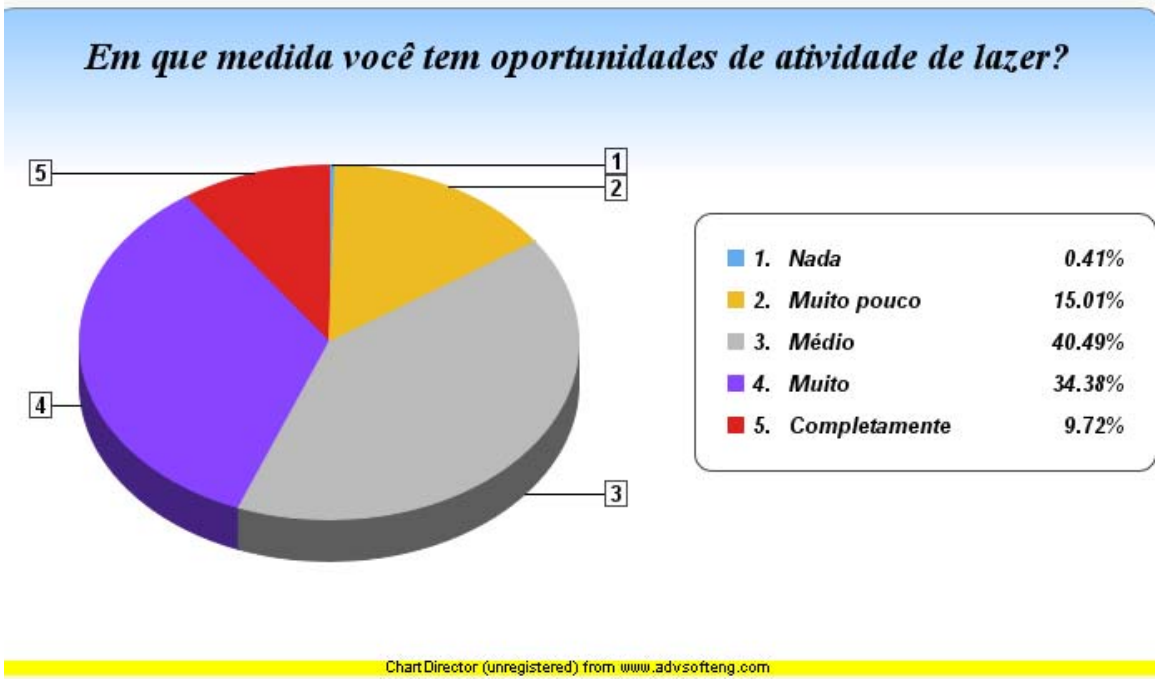
| | | |
|---|---|---|
| 2 Votos | 0,10 % | - Nada |
| 28 Votos | 1,42 % | - Muito pouco |
| 377 Votos | 19,18 % | - Médio |
| 1093 Votos | 55,60 % | - Muito |
| 466 Votos | 23,70 % | - Completamente |



**73 - Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?**

**Total de respostas : 1966**

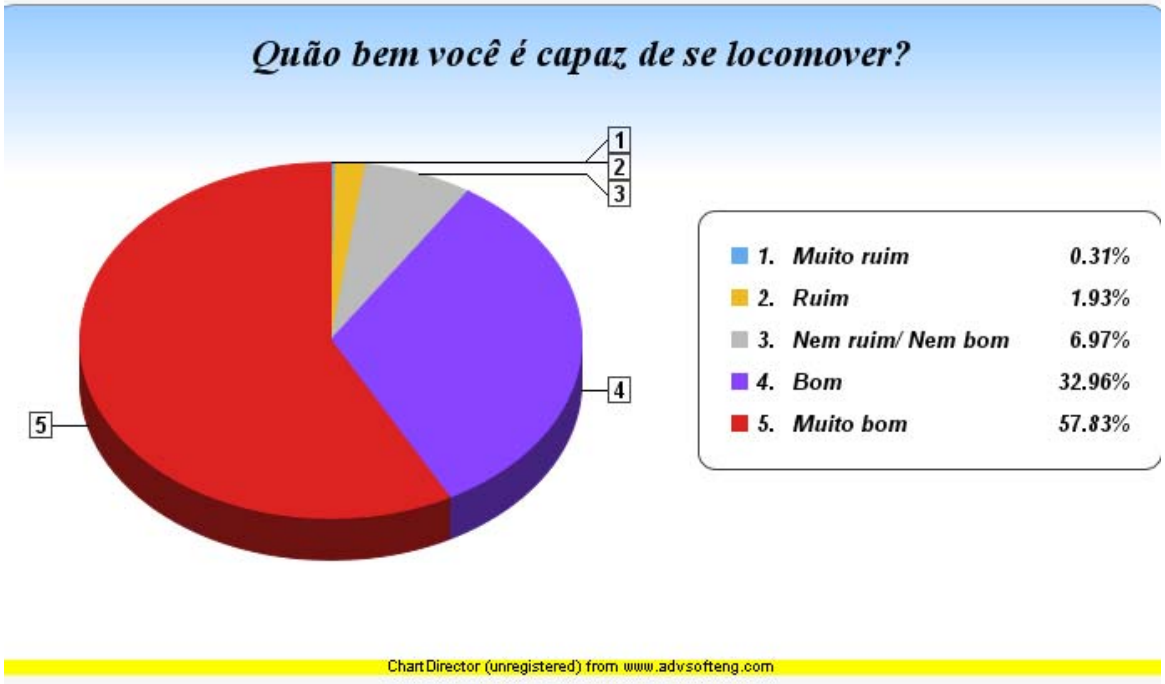
| | | |
|---|---|---|
| **8 Votos** | **0,41 %** | **- Nada** |
| **295 Votos** | **15,01 %** | **- Muito pouco** |
| **796 Votos** | **40,49 %** | **- Médio** |
| **676 Votos** | **34,38 %** | **- Muito** |
| **191 Votos** | **9,72 %** | **- Completamente** |




**75 - Quão bem você é capaz de se locomover?**

**Total de respostas : 1966**

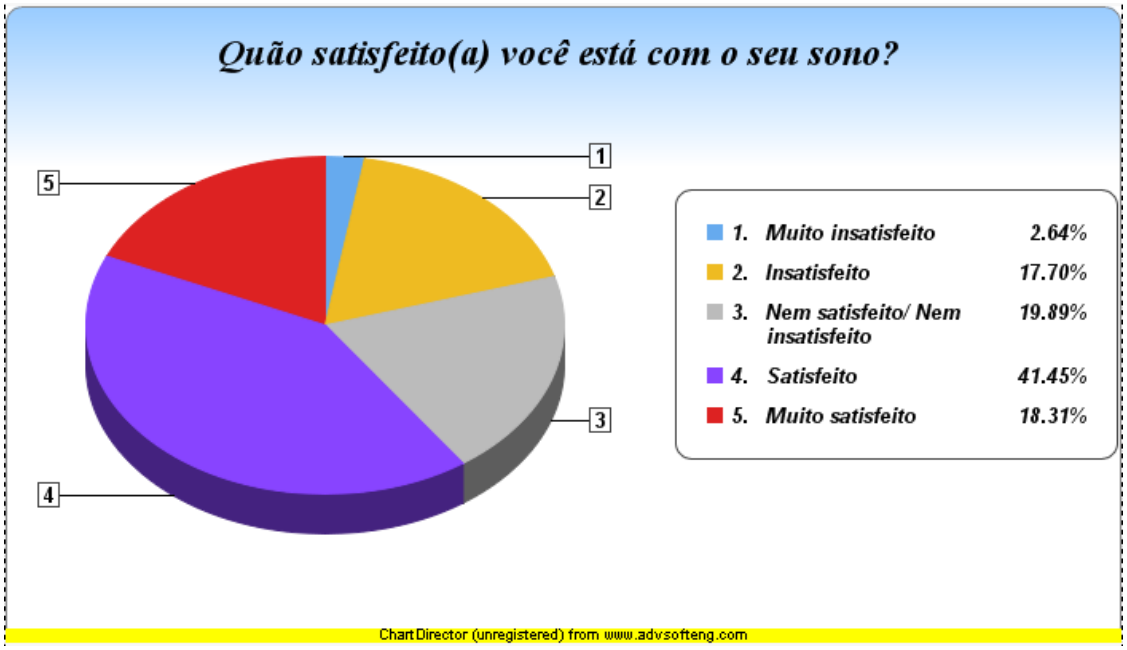
| | | |
|---|---|---|
| **6 Votos** | **0,31 %** | **- Muito ruim** |
| **38 Votos** | **1,93 %** | **- Ruim** |
| **137 Votos** | **6,97 %** | **- Nem ruim/ Nem bom** |
| **648 Votos** | **32,96 %** | **- Bom** |
| **1137 Votos** | **57,83 %** | **- Muito bom** |




**76 - Quão satisfeito(a) você está com o seu sono?**

**Total de respostas : 1966**

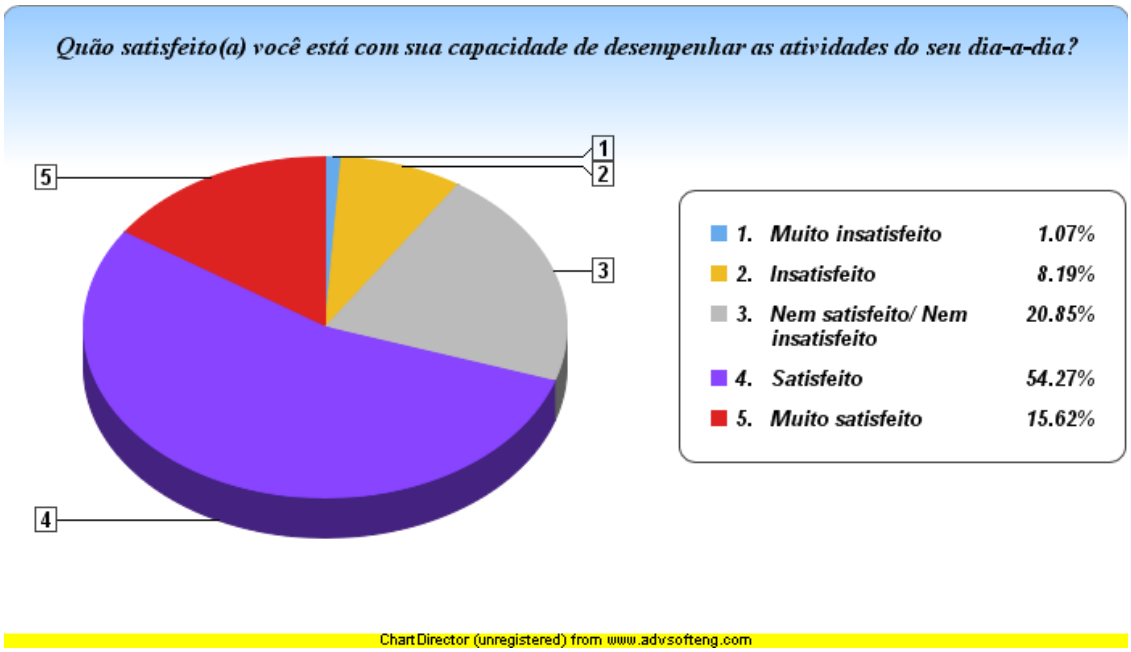
| | | |
|---|---|---|
| 52 Votos | 2,64 % | - Muito insatisfeito |
| 348 Votos | 17,70 % | - Insatisfeito |
| 391 Votos | 19,89 % | - Nem satisfeito/ Nem insatisfeito |
| 815 Votos | 41,45 % | - Satisfeito |
| 360 Votos | 18,31 % | - Muito satisfeito |



**77 - Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia-a-dia?**

**Total de respostas : 1966**

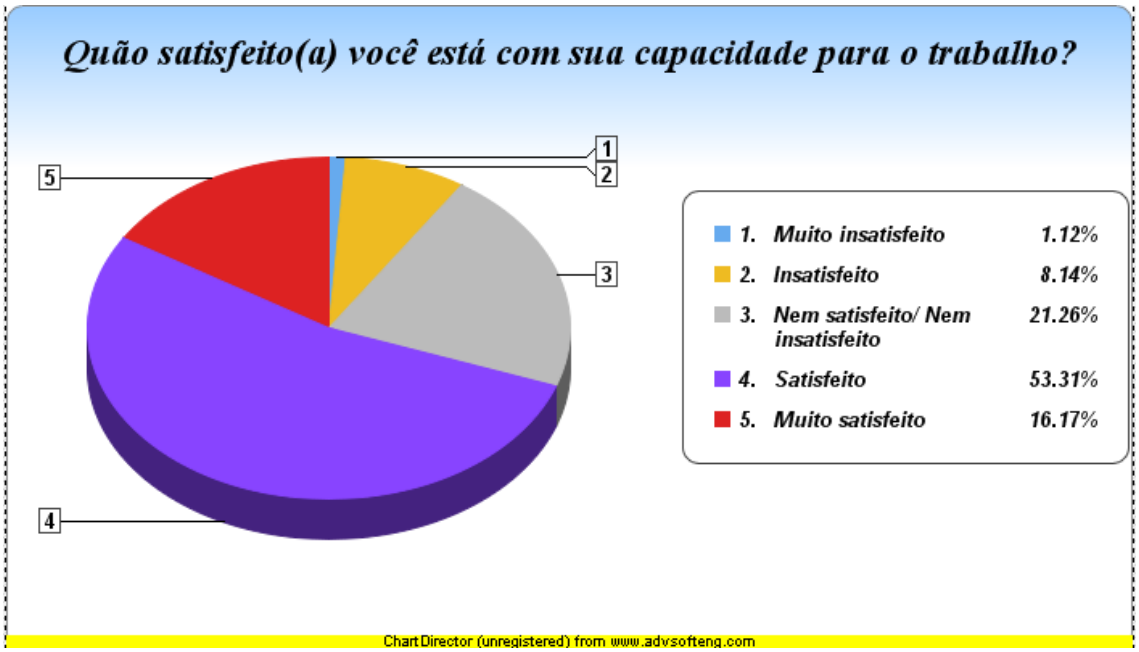
| | | |
|---|---|---|
| 21 Votos | 1,07 % | - Muito insatisfeito |
| 161 Votos | 8,19 % | - Insatisfeito |
| 410 Votos | 20,85 % | - Nem satisfeito/ Nem insatisfeito |
| 1067 Votos | 54,27 % | - Satisfeito |
| 307 Votos | 15,62 % | - Muito satisfeito |




**78 - Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade para o trabalho?**

**Total de respostas : 1966**

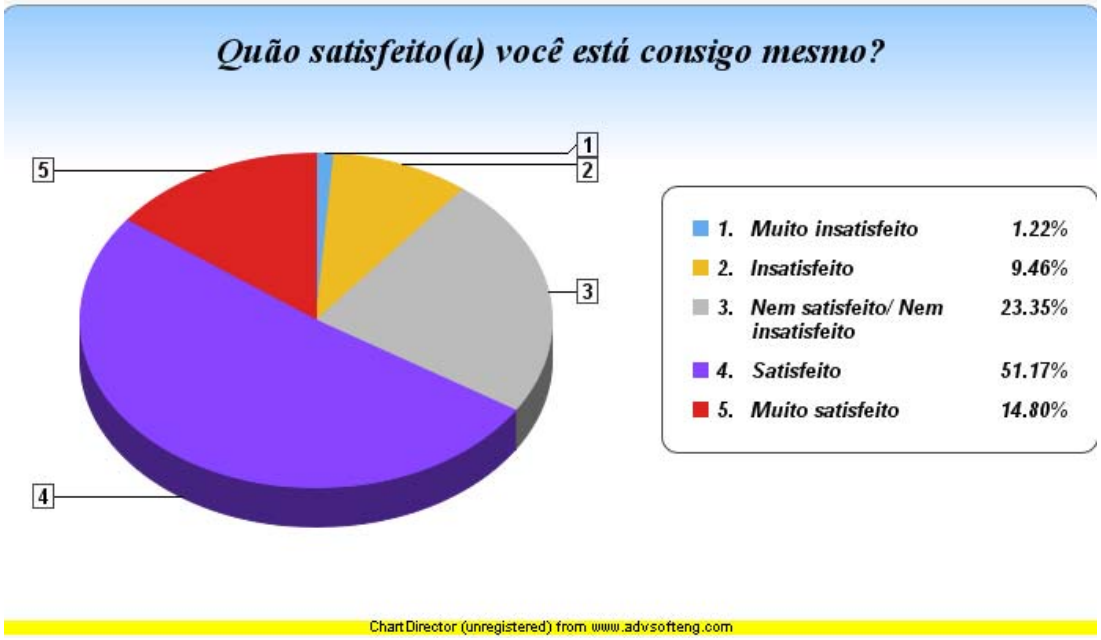
| | | |
|---|---|---|
| 22 Votos | 1,12 % | - Muito insatisfeito |
| 160 Votos | 8,14 % | - Insatisfeito |
| 418 Votos | 21,26 % | - Nem satisfeito/ Nem insatisfeito |
| 1048 Votos | 53,31 % | - Satisfeito |
| 318 Votos | 16,17 % | - Muito satisfeito |




**79 - Quão satisfeito(a) você está consigo mesmo?**

**Total de respostas : 1966**

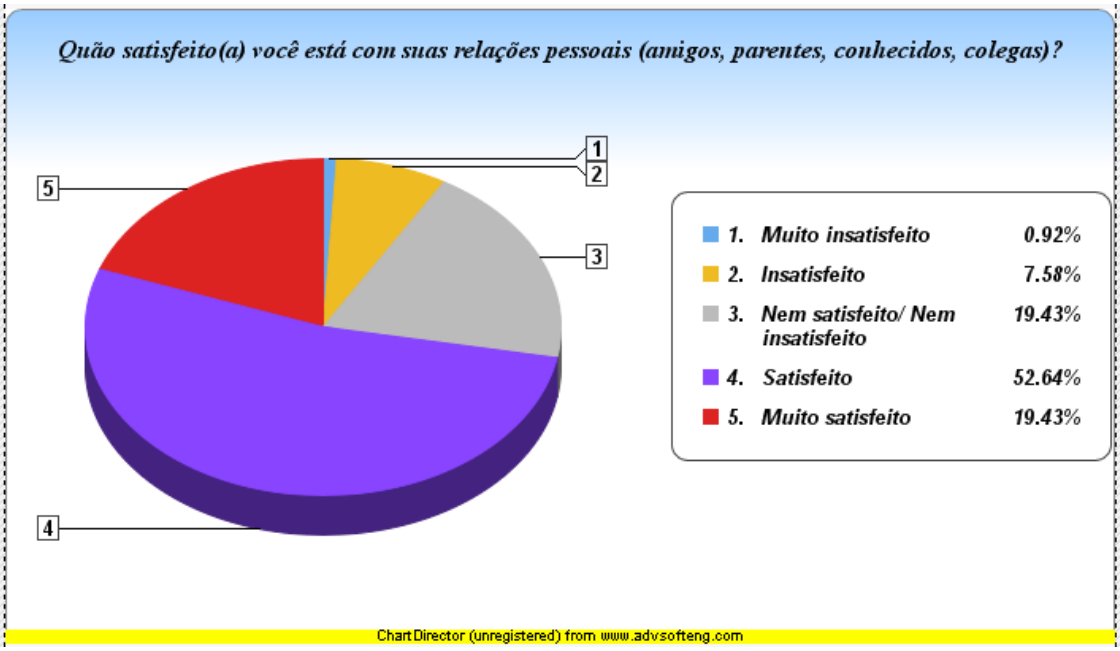
| | | |
|---|---|---|
| **24 Votos** | **1,22 %** | **- Muito insatisfeito** |
| **186 Votos** | **9,46 %** | **- Insatisfeito** |
| **459 Votos** | **23,35 %** | **- Nem satisfeito/ Nem insatisfeito** |
| **1006 Votos** | **51,17 %** | **- Satisfeito** |
| **291 Votos** | **14,80 %** | **- Muito satisfeito** |



**80 - Quão satisfeito(a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)?**

**Total de respostas : 1966**

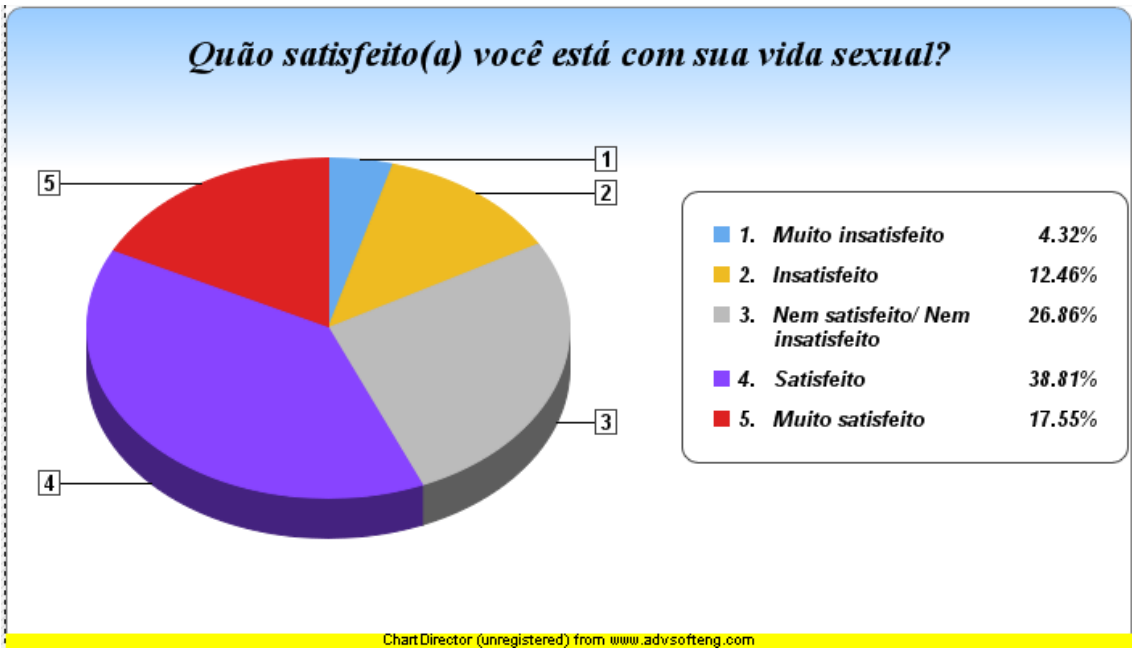
| | | |
|---|---|---|
| 18 Votos | 0,92 % | - Muito insatisfeito |
| 149 Votos | 7,58 % | - Insatisfeito |
| 382 Votos | 19,43 % | - Nem satisfeito/ Nem insatisfeito |
| 1035 Votos | 52,64 % | - Satisfeito |
| 382 Votos | 19,43 % | - Muito satisfeito |




**81 - Quão satisfeito(a) você está com sua vida sexual?**

**Total de respostas : 1966**

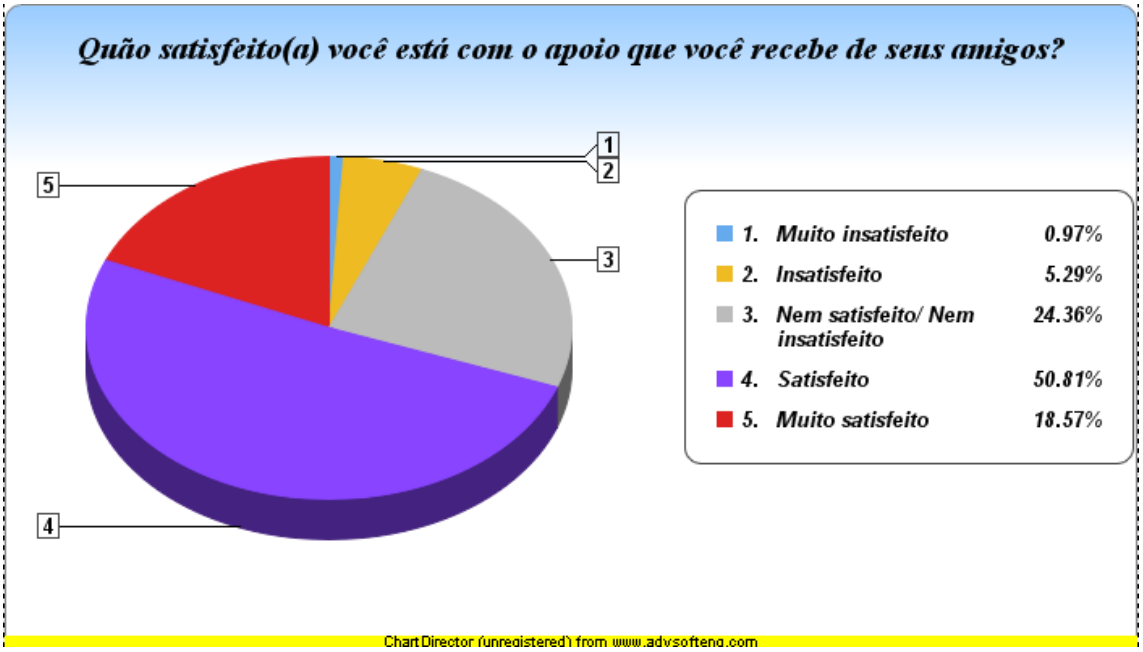
| | | |
|---|---|---|
| 85 Votos | 4,32 % | - Muito insatisfeito |
| 245 Votos | 12,46 % | - Insatisfeito |
| 528 Votos | 26,86 % | - Nem satisfeito/ Nem insatisfeito |
| 763 Votos | 38,81 % | - Satisfeito |
| 345 Votos | 17,55 % | - Muito satisfeito |




**82 - Quão satisfeito(a) você está com o apoio que você recebe de seus amigos?**

**Total de respostas : 1966**

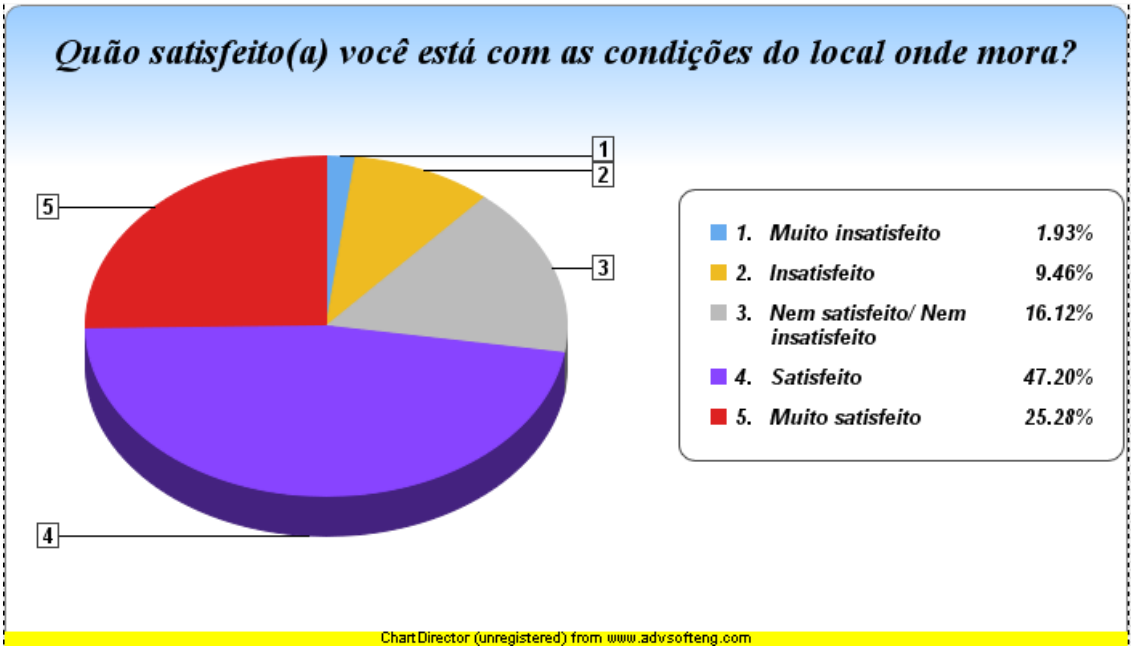
| | | |
|---|---|---|
| 19 Votos | 0,97 % | - Muito insatisfeito |
| 104 Votos | 5,29 % | - Insatisfeito |
| 479 Votos | 24,36 % | - Nem satisfeito/ Nem insatisfeito |
| 999 Votos | 50,81 % | - Satisfeito |
| 365 Votos | 18,57 % | - Muito satisfeito |



**83 - Quão satisfeito(a) você está com as condições do local onde mora?**

**Total de respostas : 1966**

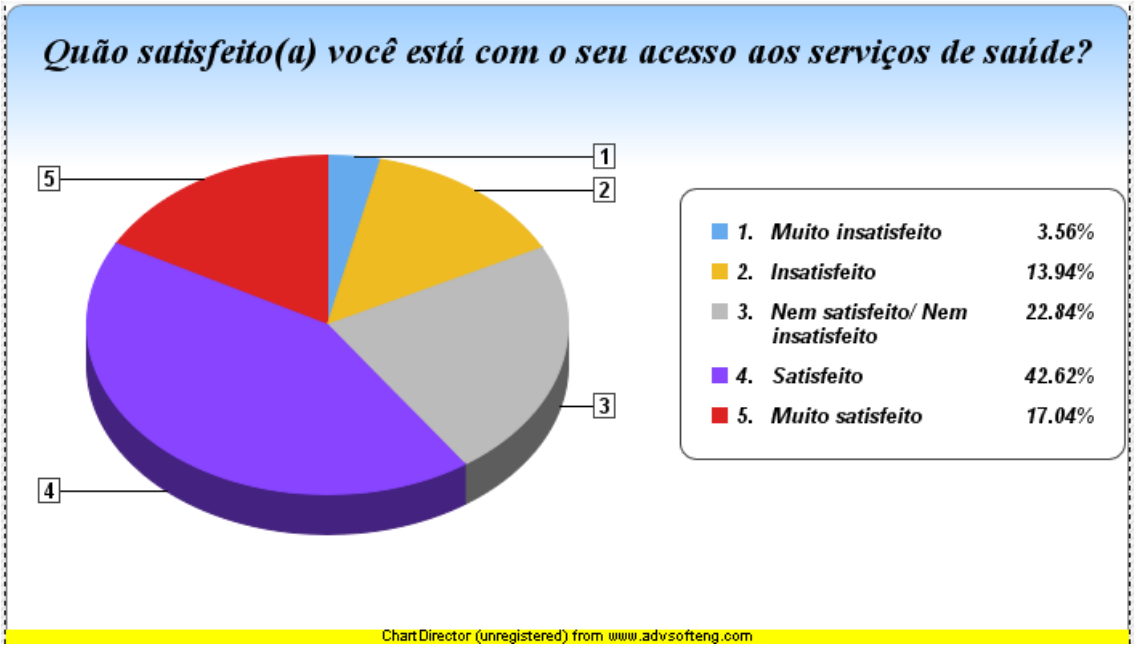
| | | |
|---|---|---|
| 38 Votos | 1,93 % | - Muito insatisfeito |
| 186 Votos | 9,46 % | - Insatisfeito |
| 317 Votos | 16,12 % | - Nem satisfeito/ Nem insatisfeito |
| 928 Votos | 47,20 % | - Satisfeito |
| 497 Votos | 25,28 % | - Muito satisfeito |




**84 - Quão satisfeito(a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde?**

**Total de respostas : 1966**

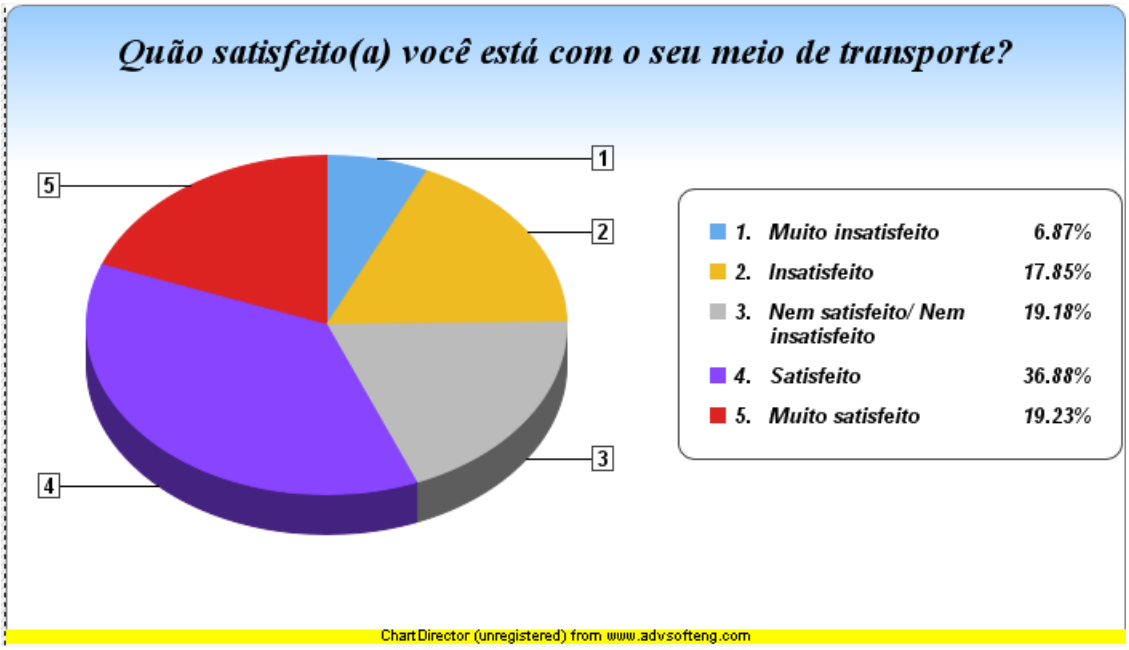
| | | |
|---|---|---|
| 70 Votos | 3,56 % | - Muito insatisfeito |
| 274 Votos | 13,94 % | - Insatisfeito |
| 449 Votos | 22,84 % | - Nem satisfeito/ Nem insatisfeito |
| 838 Votos | 42,62 % | - Satisfeito |
| 335 Votos | 17,04 % | - Muito satisfeito |




**85 - Quão satisfeito(a) você está com o seu meio de transporte?**

**Total de respostas : 1966**

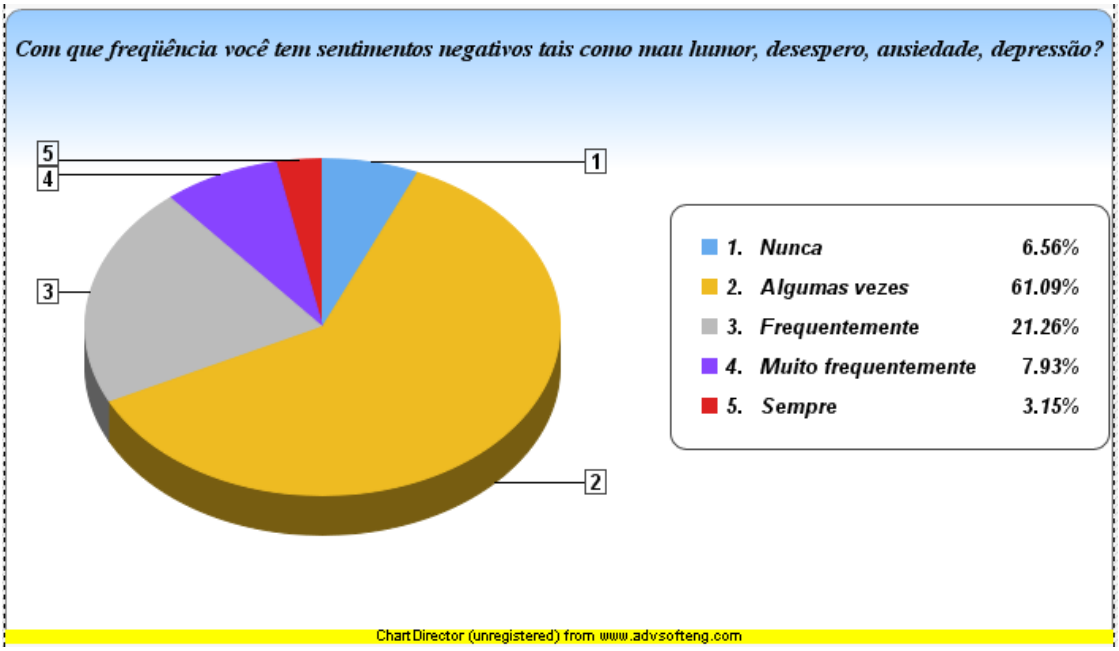
| | | |
|---|---|---|
| **135 Votos** | **6,87 %** | **- Muito insatisfeito** |
| **351 Votos** | **17,85 %** | **- Insatisfeito** |
| **377 Votos** | **19,18 %** | **- Nem satisfeito/ Nem insatisfeito** |
| **725 Votos** | **36,88 %** | **- Satisfeito** |
| **378 Votos** | **19,23 %** | **- Muito satisfeito** |



**87 - Com que freqüência você tem sentimentos negativos tais como mau humor, desespero, ansiedade, depressão?**

**Total de respostas : 1966**

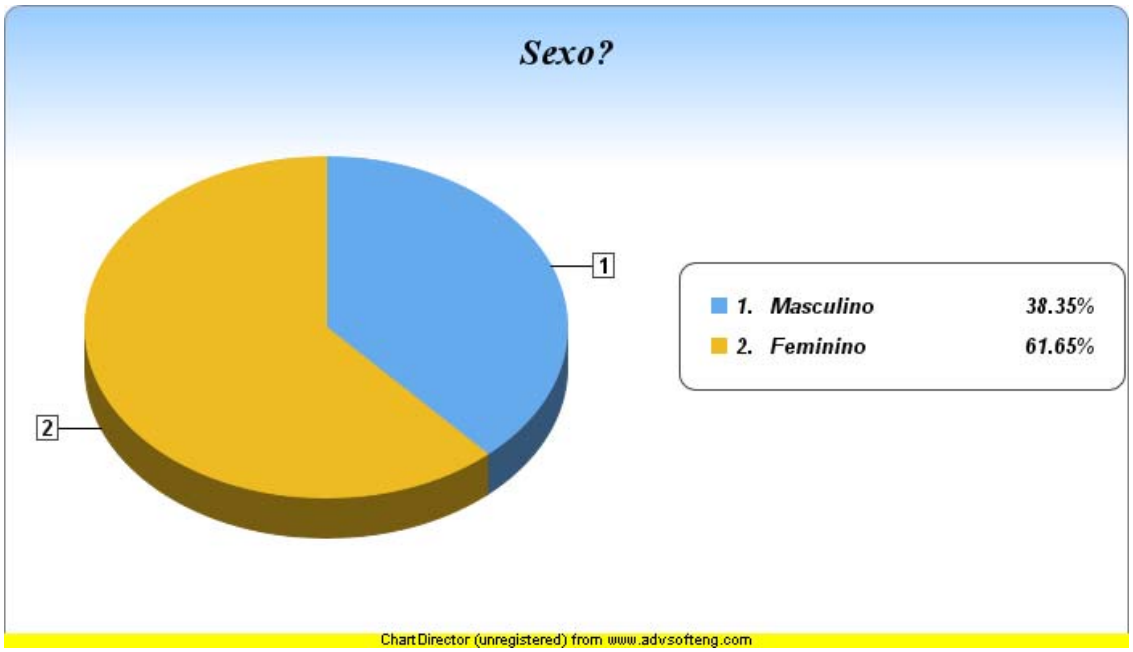
| | | |
|---|---|---|
| 129 Votos | 6,56 % | - Nunca |
| 1201 Votos | 61,09 % | - Algumas vezes |
| 418 Votos | 21,26 % | - Frequentemente |
| 156 Votos | 7,93 % | - Muito frequentemente |
| 62 Votos | 3,15 % | - Sempre |




**88 - Sexo?**

**Total de respostas : 1966**

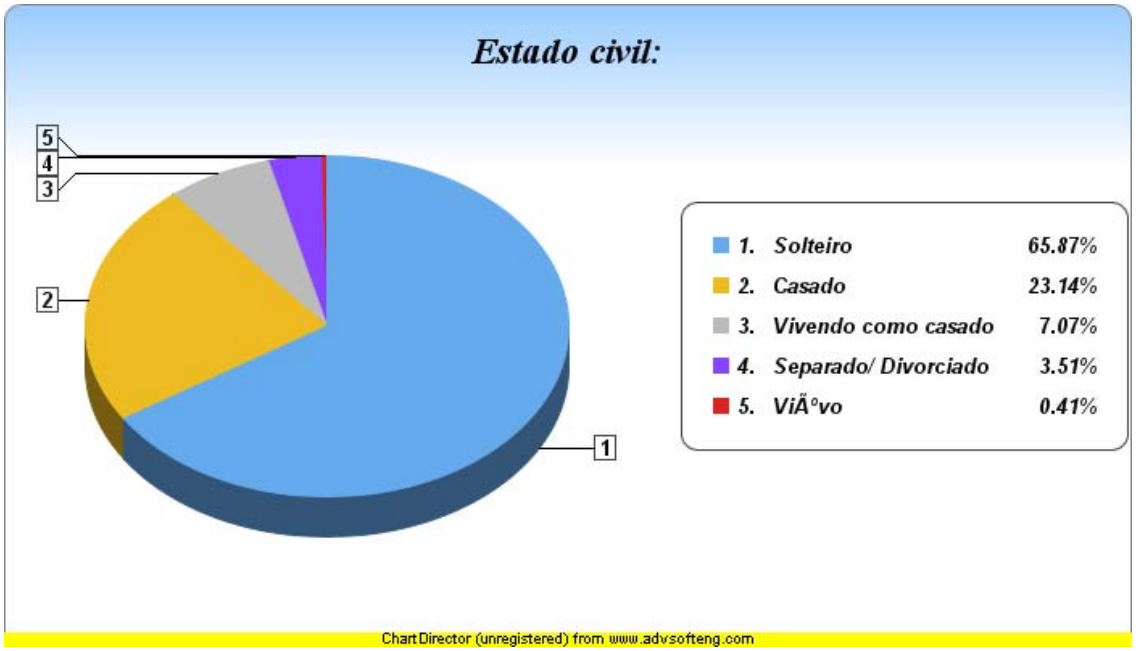
| | | |
|---|---|---|
| 754 Votos | 38,35 % | - Masculino |
| 1212 Votos | 61,65 % | - Feminino |




**90 - Estado civil:**

**Total de respostas : 1966**

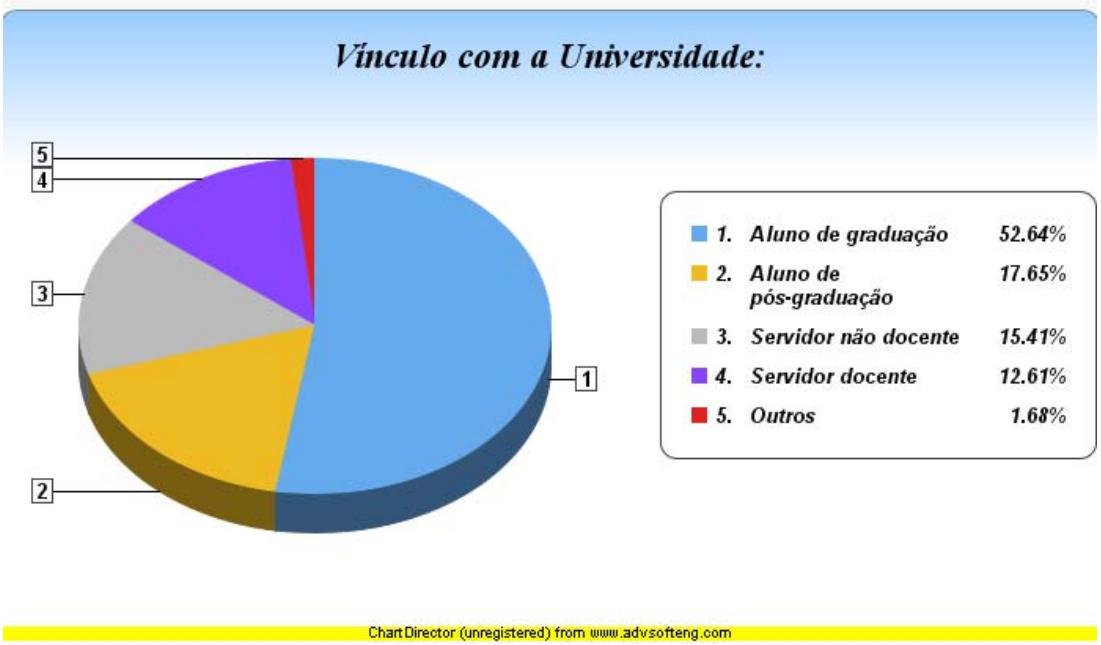
| | | |
|---|---|---|
| **1295 Votos** | **65,87 %** | **- Solteiro** |
| **455 Votos** | **23,14 %** | **- Casado** |
| **139 Votos** | **7,07 %** | **- Vivendo como casado** |
| **69 Votos** | **3,51 %** | **- Separado/ Divorciado** |
| **8 Votos** | **0,41 %** | **- Viúvo** |



**91 - Vínculo com a Universidade:**

**Total de respostas : 1966**

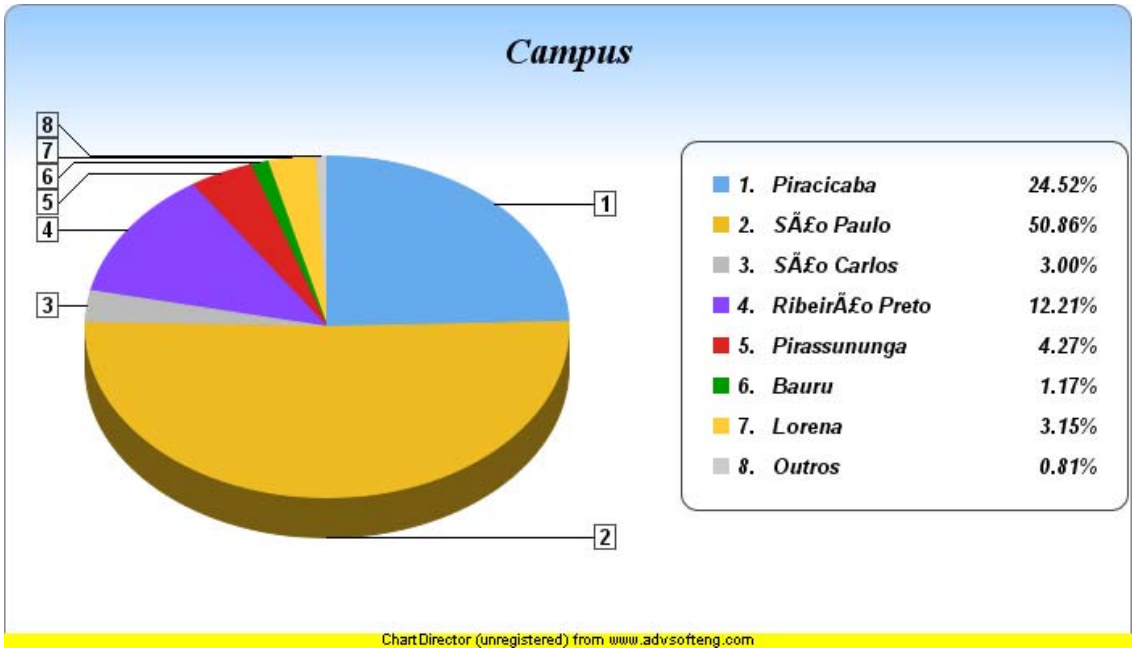
| | | |
|---|---|---|
| 1035 Votos | 52,64 % | - Aluno de graduação |
| 347 Votos | 17,65 % | - Aluno de pós-graduação |
| 303 Votos | 15,41 % | - Servidor não docente |
| 248 Votos | 12,61 % | - Servidor docente |
| 33 Votos | 1,68 % | - Outros |




**92 - Campus**

**Total de respostas : 1966**

| | | |
|---|---|---|
| 482 Votos | 24,52 % | - Piracicaba |
| 1000 Votos | 50,86 % | - São Paulo |
| 59 Votos | 3,00 % | - São Carlos |
| 240 Votos | 12,21 % | - Ribeirão Preto |
| 84 Votos | 4,27 % | - Pirassununga |
| 23 Votos | 1,17 % | - Bauru |
| 62 Votos | 3,15 % | - Lorena |
| 16 Votos | 0,81 % | - Outros |


Campus
8
7
6
5
4
3
1
2
1. Piracicaba 24.52%
2. SÃ£o Paulo 50.86%
3. SÃ£o Carlos 3.00%
4. RibeirÃ£o Preto 12.21%
5. Pirassununga 4.27%
6. Bauru 1.17%
7. Lorena 3.15%
8. Outros 0.81%
ChartDirector (unregistered) from www.advsofteng.com

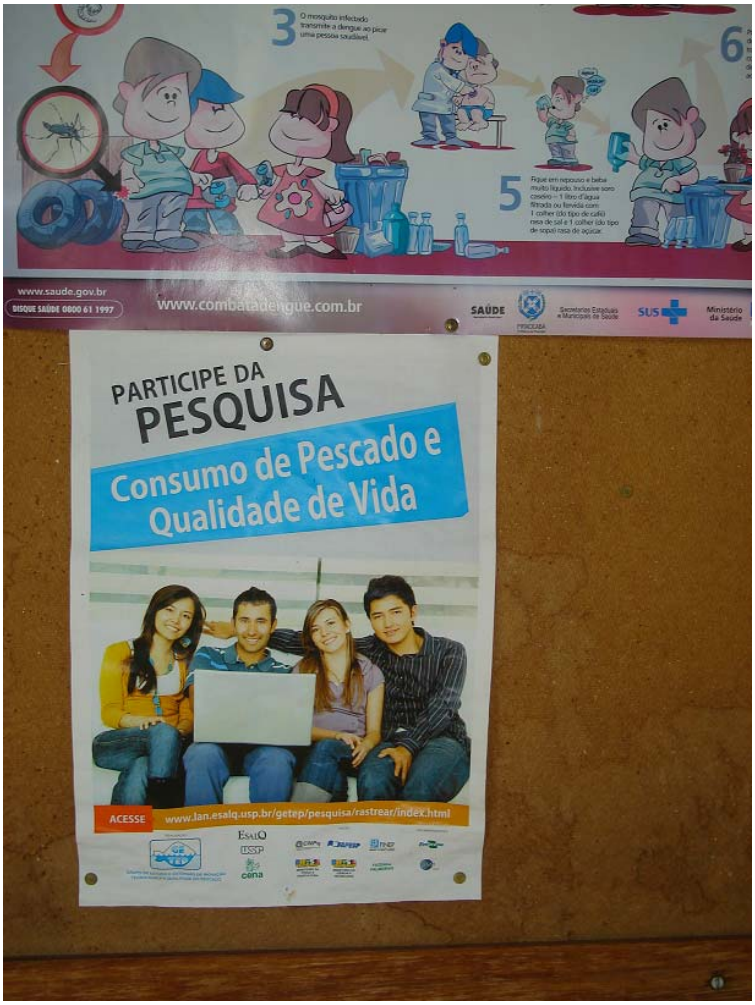
## Apêndice F

### Divulgação pesquisa

Filipeta de divulgação de pesquisa

- Banner de divulgação da pesquisa

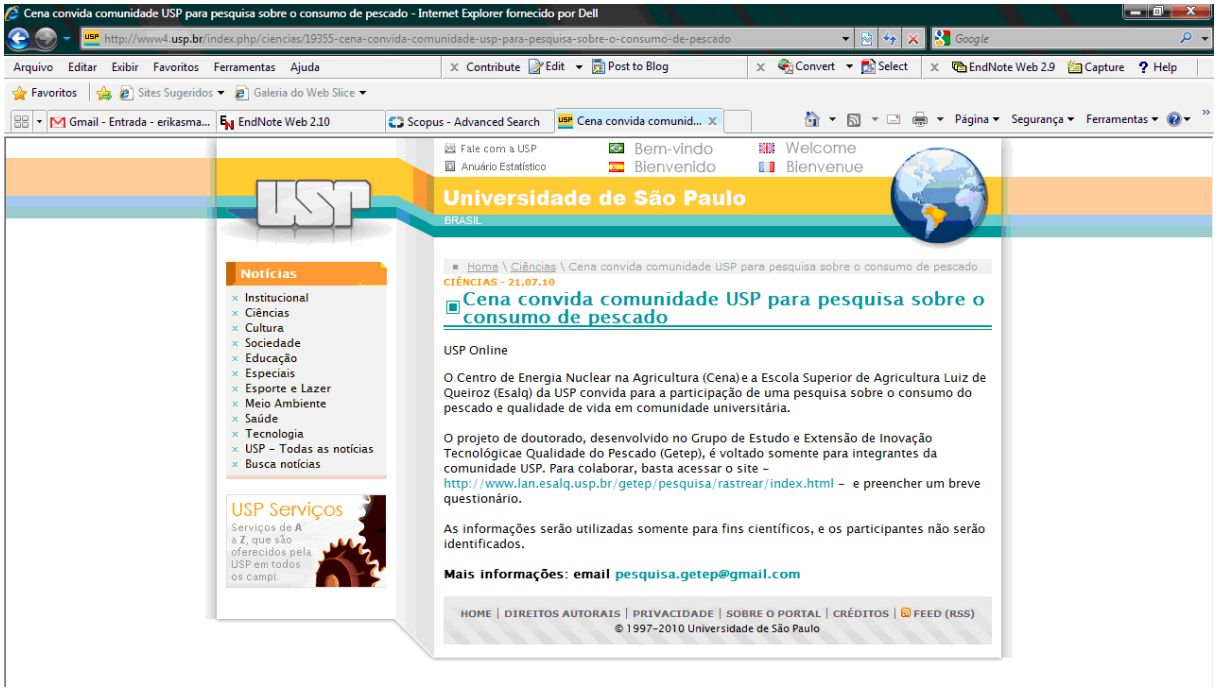
Mural com divulgação da pesquisa



Divulgação da pesquisa na comunidade da ESALQ via Orkut 01/07/2010

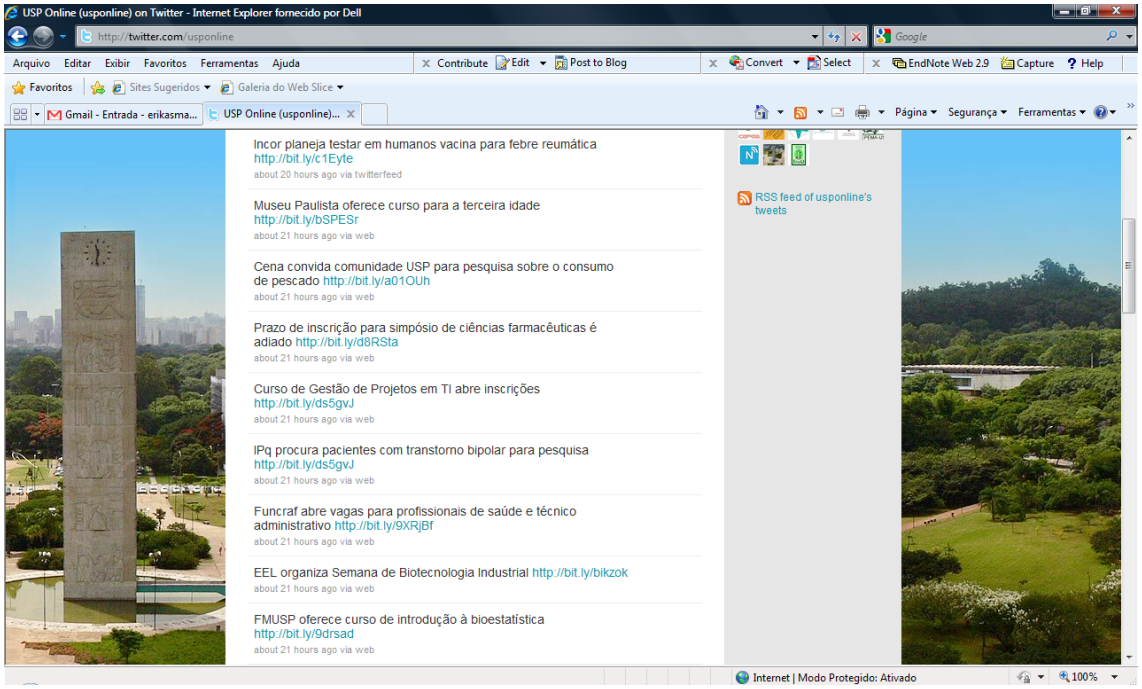
Divulgação da pesquisa na comunidade da USP via Orkut 01/07/2010

Divulgação da pesquisa via site USP 20/07/2010

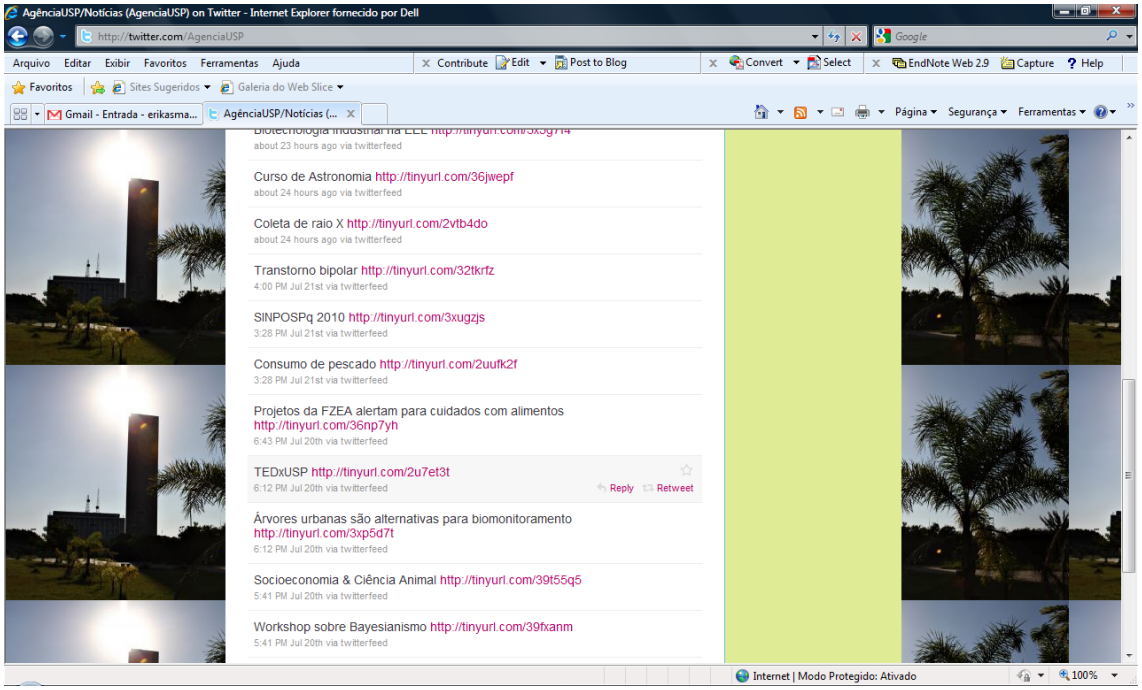



Divulgação pesquisa na agenda USP de notícias via internet 21/07/2010

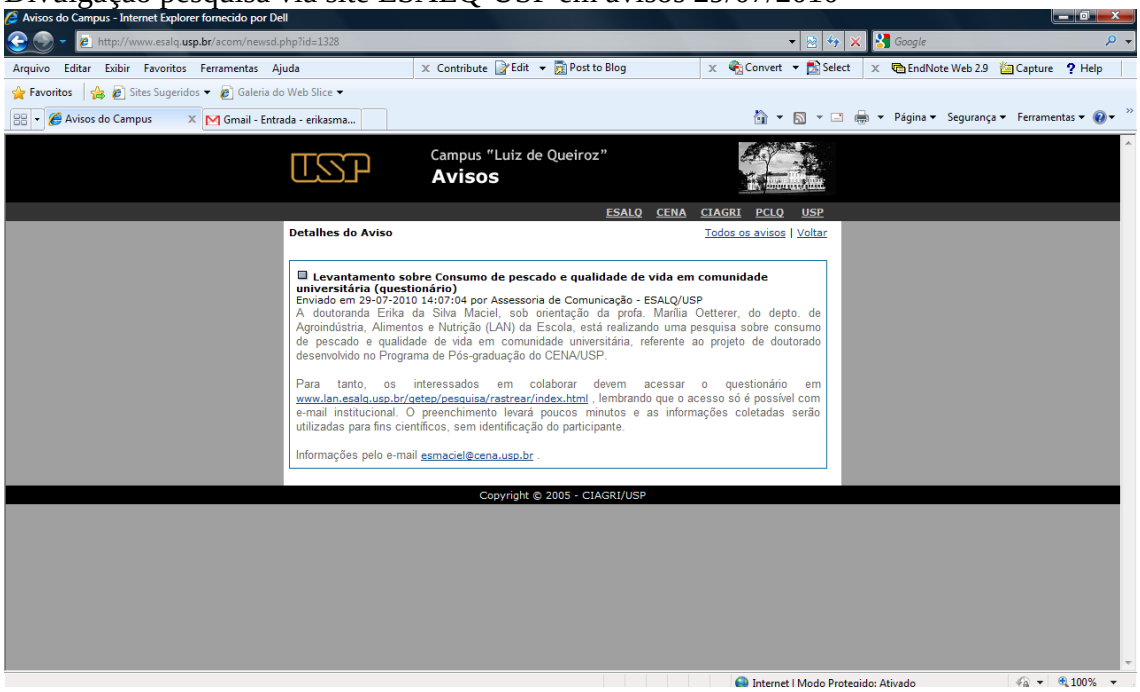
Divulgação pesquisa via Twitter 21/07/2010



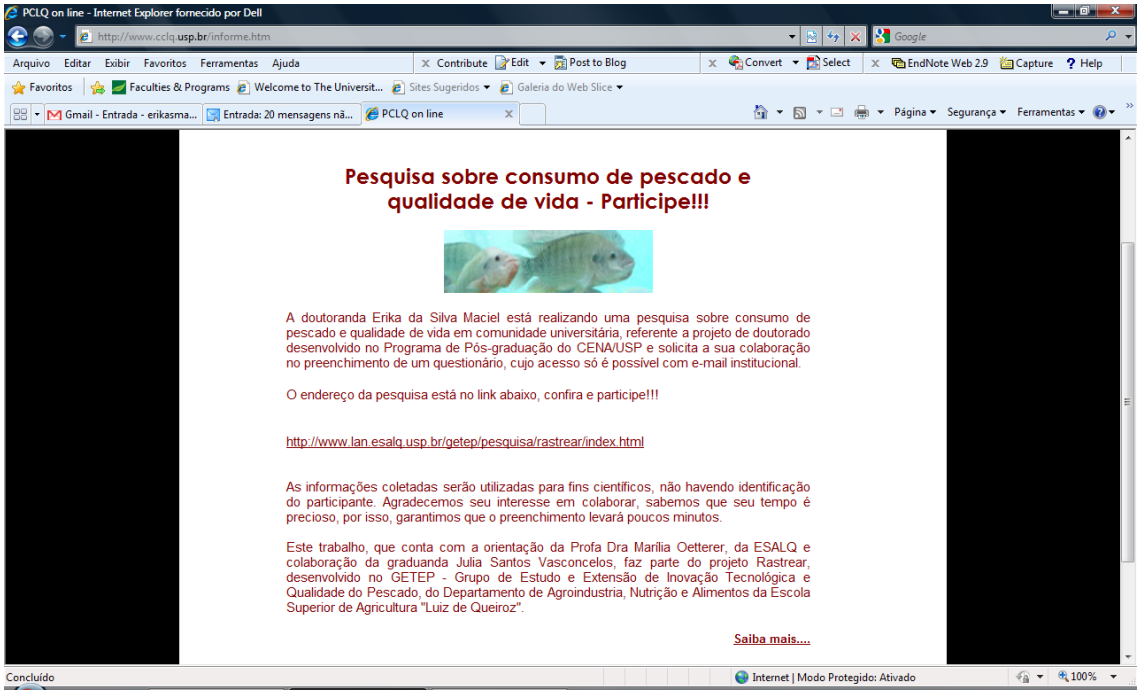

Divulgação pesquisa na agenda USP via Twitter 21/07/2010



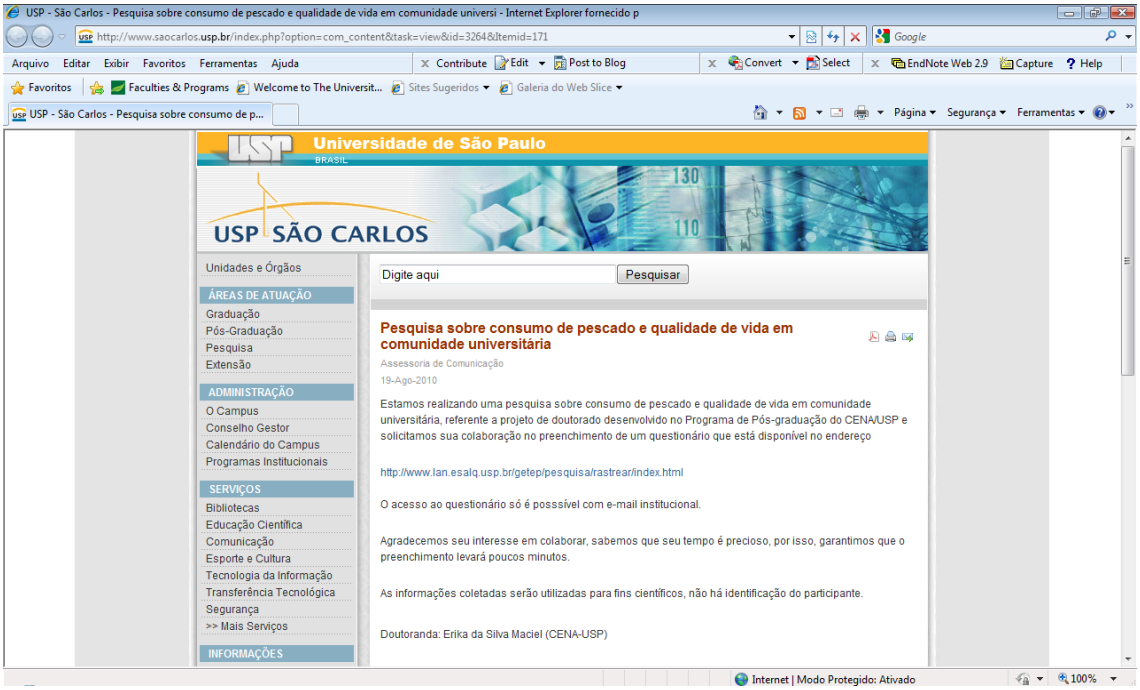
Divulgação pesquisa via site ESALQ-USP em avisos 29/07/2010




Divulgação pesquisa através PCLQ 03/08/2010



Divulgação da pesquisa no site da USP de São Carlos 24/08/2010



USP - São Carlos - Pesquisa sobre consumo de pescado e qualidade de vida em comunidade universi - Internet Explorer fornecido p

http://www.saocarlos.usp.br/index.php?option=com_content&task=view&id=3264&Itemid=171

Universidade de São Paulo
BRASIL

USP SÃO CARLOS

Unidades e Órgãos

ÁREAS DE ATUAÇÃO
Graduação
Pós-Graduação
Pesquisa
Extensão

ADMINISTRAÇÃO
O Campus
Conselho Gestor
Calendário do Campus
Programas Institucionais

SERVIÇOS
Bibliotecas
Educação Científica
Comunicação
Esporte e Cultura
Tecnologia da Informação
Transferência Tecnológica
Segurança
>> Mais Serviços

INFORMAÇÕES

Digite aqui Pesquisar

**Pesquisa sobre consumo de pescado e qualidade de vida em comunidade universitária**

Assessoria de Comunicação
19-Ago-2010

Estamos realizando uma pesquisa sobre consumo de pescado e qualidade de vida em comunidade universitária, referente a projeto de doutorado desenvolvido no Programa de Pós-graduação do CENA/USP e solicitamos sua colaboração no preenchimento de um questionário que está disponível no endereço

http://www.lan.esalq.usp.br/getep/pesquisa/rastrear/index.html

O acesso ao questionário só é posssível com e-mail institucional.

Agradecemos seu interesse em colaborar, sabemos que seu tempo é precioso, por isso, garantimos que o preenchimento levará poucos minutos.

As informações coletadas serão utilizadas para fins científicos, não há identificação do participante.

Doutoranda: Erika da Silva Maciel (CENA-USP)

Internet | Modo Protegido: Ativado

# ANEXO

**Anexo A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos**

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA "LUIZ DE QUEIROZ"

Av. Pádua Dias, 11 • Caixa Postal 9 • Cep 13418-900 • Piracicaba, SP - Brasil
Fone (19) 3429-4100 • Fax (19) 3422-5925
http://www.esalq.usp.br

COET/046
Piracicaba, 10 de outubro de 2008

Ilmª. Srª.
Profª. Drª. Marília Oetterer
ESALQ/USP

Prezada Professora:

Venho, por este meio, comunicar que o Projeto de Pesquisa, com Protocolo nº 21, intitulado "RASTREABILIDADE DA CADEIA PRODUTIVA DE PESCADO CULTIVADO - TILÁPIA (*Oreochromis niloticus*)", foi aprovado pelo Comitê de Ética da ESALQ, nesta data.

Atenciosamente

Profª. Drª. Solange Guidolin Canniatti Brazaca
Coordenadora do CEP/ESALQ