

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIA DE PROCESSOS
QUÍMICOS E BIOQUÍMICOS**

LEANDRA SCHUASTZ BREDA

**MAPEAMENTO PROJETIVO, ASSOCIAÇÃO DE PALAVRAS E
ESCALA HEDÔNICA COMO INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DA
PERCEPÇÃO DE PRODUTOS DE PESCADO POR CRIANÇAS DA
REDE PÚBLICA DE ENSINO.**

DISSERTAÇÃO

Pato Branco
2016

LEANDRA SCHUASTZ BREDA

MAPEAMENTO PROJETIVO, ASSOCIAÇÃO DE PALAVRAS E ESCALA HEDÔNICA COMO INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE PRODUTOS DE PESCADO POR CRIANÇAS DA REDE PÚBLICA DE ENSINO.

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos, do Programa de Pós-graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Área de concentração: Química de Alimentos.
Orientadora: Prof^a. Dr^a. Marina Leite Mitterer Daltoé.

B831m Breda, Leandra Schuastz.
Mapeamento projetivo, associação de palavras e escala hedônica como instrumento de avaliação da percepção de produtos de pescado por crianças da rede pública de ensino / Leandra Schuastz Breda. -- 2016.
64 f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Profa. Dra. Marina Leite Mitterer Daltoé
Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos. Pato Branco, PR, 2016.
Bibliografia: f. 54 – 62.

1. Merenda escolar. 2. Alimentos – Avaliação sensorial. 3. Peixe como alimento. 4. Pesca – Subprodutos. I. Daltoé, Marina Leite Mitterer, orient. II. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos. III. Título.

CDD (22. ed.) 660.281

Ficha Catalográfica elaborada por
Suélem Belmudes Cardoso CRB9/1630
Biblioteca da UTFPR Campus Pato Branco



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Pato Branco
Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de
Processos Químicos e Bioquímicos



TERMO DE APROVAÇÃO Nº 48



Título da Dissertação

**“Mapeamento projetivo, associação de palavras e escala hedônica
como instrumentos de avaliação da percepção de produtos de
pescado por crianças da rede pública de ensino.”**

Autora

Leandra Schuastz Breda

Esta dissertação foi apresentada às 15 horas do dia 30 de setembro de 2016, como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM TECNOLOGIA DE PROCESSOS QUÍMICOS E BIOQUÍMICOS – Linha de pesquisa em química de alimentos – no Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos. A autora foi arguida pela Banca Examinadora abaixo assinada, a qual, após deliberação, considerou o trabalho aprovado.

Profa. Dra. Marina Leite Mitterer Daltoé
UTFPR/PB
Presidente

Profa. Dra. Solange Teresinha Carpes
UTFPR/PB
Examinadora

Profa. Dra. Vânia de Cassia da Fonseca
Burgardt
UTFPR/FB
Examinadora

Prof. Dr. Edimir Andrade Pereira
UTFPR/PB
Examinador

Visto da Coordenação

Prof. Dra. Cristiane Regina Budziak Parabocz

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em
Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos - PPGTP

O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do PPGTP

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus;

Ao meu esposo Francisco pelo amor, paciência, motivação e ajuda que foram essenciais durante esse período;

Ao meu filho Ector, pela motivação, amor e reconhecimento;

Ao meu pai Elvino José, pelo amor e demonstração de orgulho pelos meus estudos;

À minha mãe Carmen, pelo amor, carinho e mimos para me aliviar nos dias mais puxados;

Às minhas irmãs Elys e Cristina pelo carinho e horas de companhia renovadoras, principalmente pela presença das pequenas Luma e Giúlia, que amo tanto;

À minha orientadora Prof^a. Dr^a. Marina Leite Mitterer Daltoé pela orientação, paciência, por ser exemplo, por ir além;

À Prof^a. Dr^a. Solange Teresinha Carpes, por toda ajuda e motivação no período de seleção para o mestrado;

À Prof^a. Dr^a. Tatiane Luiza Cadorin Oldoni, por toda ajuda;

Ao Prof. Dr. Davi Costa Silva, por toda ajuda;

À Prof^a. Dr^a. Naiane Sangaletti Gerhard, por toda ajuda;

Ao Prof. Dr. Sergio Miguel Mazaro, pela ajuda e motivação;

Às pesquisadoras Dr^a. Paula Varela (NOFIMA-Noruega) e Dr^a. Susana Fiszman (IATA- Espanha) pelo auxílio nas análises.

À todos os professores do PPGTP e da COQUI, que de alguma forma contribuíram para esta jornada,

Aos colegas de mestrado, da graduação, aos servidores, aos estagiários, aos terceirizados, ao pessoal da Central de análises e Laqua,

Ao Programa de Pós-graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos e UTFPR Câmpus Pato Branco,

À UTFPR Câmpus Dois Vizinhos pelo afastamento concedido,

A prefeitura Municipal de Pato Branco, à Secretária Municipal de Educação e Cultura Heloi Aparecida De Carli e à Nutricionista Bruna Rebonatto,

À agência financiadora CNPQ pelo auxílio financeiro no projeto Universal nº 456102/2014-0.

RESUMO

BREDA, Leandra Schuastz. **Mapeamento Projetivo, Associação de Palavras e Escala Hedônica como instrumentos de avaliação da percepção de produtos de pescado por crianças da rede pública de ensino**. 2016. 60 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, PR, 2016.

O Brasil é um país caracterizado pelo baixo consumo de pescado. Com registros de consumo de 10,6 kg/habitante/ano, encontra-se abaixo do recomendado pela ONU de 12 kg/habitante/ano. O consumo regular de pescado propicia ganho em saúde para as pessoas e sua introdução na alimentação escolar é estratégia importante para inserção do hábito de consumo desse alimento em uma população. Dentro desse contexto, o objetivo do presente trabalho foi compreender a percepção de pescado com crianças da rede pública de ensino por meio das técnicas Mapeamento Projetivo (MP) e Associação de Palavras (AP); e avaliar a aceitação de derivado de pescado na alimentação escolar. Em um primeiro momento com a intenção de melhor entender a percepção de crianças de diferentes idades com relação a produtos à base de pescado, aplicaram-se as técnicas MP através do uso de figuras de alimentos e AP. Um total de 149 crianças de três escolas públicas da cidade de Pato Branco, estado do Paraná, Brasil, participaram deste estudo. Três grupos de crianças com idades entre 5-6 anos, 7-8 anos e 9-10 anos foram entrevistados individualmente por seis monitores com experiência nos métodos sensoriais aplicados. Dez figuras adesivadas com desenhos de alimentos saudáveis (*Sushi*, Salada, Frutas, Pescado, Frango), e alimentos menos saudáveis (Pizza, Pudim, Bolo, Hambúrguer, Batata frita), foram distribuídas para as crianças, as quais foram orientadas a colar os adesivos em folha A3, de modo que os produtos que elas considerassem parecidos ficassem próximos uns dos outros, e aqueles alimentos que fossem considerados muito diferentes ficassem distantes. Após, as crianças descreveram as imagens e os grupos de imagens (*Perfil Ultra Flash*). Os resultados revelaram que a técnica MP foi operada e compreendida facilmente por todas as crianças e que o uso das imagens facilitou a sua implantação. A análise dos resultados revelou também diferentes percepções vindas de crianças com diferentes idades e que percepções hedônicas com relação aos produtos à base de pescado tiveram um peso maior no percentual das crianças mais velhas. A técnica de AP provou ser ferramenta importante para entender a percepção do pescado pelas crianças, e reforçou os resultados obtidos previamente pelo MP. Em um segundo momento avaliou-se a aceitação de hambúrguer de pescado (tilápia) na alimentação escolar. Para isso merendeiras escolares foram capacitadas à elaboração dos hambúrgueres. Para a avaliação da aceitação utilizou-se escala hedônica com 5 classificações faciais (1 = desgostei muito à 5 = gostei muito). Estudantes de ambos os gêneros, entre 5 e 10 anos de idade (n = 142) provaram os hambúrgueres em horário de almoço, representando a porção proteica da refeição. Os derivados de tilápia elaborados revelaram ser alimentos com importante valor nutricional e baixo teor calórico. Pela aplicação da análise de regressão logística multinomial verificou-se efeito não significativo das variáveis idade e gênero na aceitação pelas crianças. Entretanto, significância estatística foi apurada na interação entre essas duas variáveis. Com índice de aceitação de 87% verificou-se potencialidade de consumo de hambúrgueres de pescado na merenda escolar. **Palavras chave:** Aceitação; Alimentação escolar; Análise sensorial; Figuras de alimentos; Hambúrguer; Tilápia.

ABSTRACT

BREDA, Leandra Schuastz. Projective mapping, word association and hedonic scale as evaluating perception instruments of fish products by children from the public school system. 2016. Number of sheets f. Dissertation (Masters in Chemical and Biochemical Process Technology) - Federal Technological University of Parana, Pato Branco, PR, 2016.

Brazil is a country that is characterized by its low consumption of fish. With consumption records of 10.6 kg/ inhabitant/ year, it is lower than the recommended by the UN, that is 12 kg/ inhabitant/ year. The regular consumption of fish provides health gain for people and their introduction into the school feeding is an important strategy for the insertion of this food consumption habits in a population. In this context, the objective of this study was to understand the perception of fish with children from the public school system through the technical Projective Mapping (MP) and Association of Words (AP); and evaluate the acceptability of fish derivative in school meals. In the first instance with the intention to better understand the perception of children from different ages about the fish-based products, Projective Mapping techniques were applied through the use of food figures and word association. A total of 149 children from three public schools from Pato Branco, Paraná State, Brazil, took part in this study. Three groups of children aged 5-6, 7-8 and 9-10 years old were interviewed individually by six monitors experienced in applied sensory methods. Ten figures with healthy foods drawings (sushi, salad, fruit, fish, chicken), and less healthy foods (pizza, pudding, cake, hamburger, fries) were distributed to the children, who were asked to paste the figures in A3 sheet, so that the products they considered similar stayed near each other, and the ones considered very different stayed apart. After this, the children described the images and the image groups (Ultra Flash Profile). The results revealed that the MP technique was easily operated and understood by all the children and the use of images made its implementation easier. The results analysis also revealed different perceptions came from children from different ages and hedonic perceptions regarding the fish-based products had a greater weight in the percentage from older children. AP technique proved to be an important tool to understand the perception of fish by children, and strengthened the results previously obtained by the MP. In a second step it was evaluated the acceptance of fish burger (tilapia) in school meals. For this task, the school cooks were trained to prepare the hamburgers. For the evaluation of acceptance, the hedonic scale was used with 5 facial ratings (1 = disliked very much to 5 = liked a lot). Students from both genders, between 5 to 10 years old (n = 142) proved the burgers at lunchtime, representing the protein portion of the meal. The tilapia derivative products shown to be foods with important nutritional value and low calorie value. For the application of the multinomial logistic regression analysis there was no significant effect from the age and gender variation in the acceptance by children. However, statistical significance was determined in the interaction between these two variables. With 87 % acceptance rate there was potential for consumption of fish burgers in school meals.

Keywords: Acceptance; school meals; Sensory analysis; Figures food; Hamburger; Tilapia.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Etapas do desenvolvimento da metodologia.....	25
Figura 2: Figuras adesivas usadas como estímulos na tarefa do Mapeamento Projetivo.	26
Figura 3: Fluxograma da confecção do hambúrguer de pescado.	30
Figura 4: Ficha de escala hedônica facial estruturada de 5 pontos utilizada com as crianças para avaliação de hambúrguer de pescado. Fonte: Dutcosky, (2007).	31
Figura 5: Espaço perceptivo determinado pelos dois primeiros fatores do Análise Multifatorial na tarefa Mapeamento Projetivo com 5-6 anos. (A) Gráfico das amostras. (B) Gráfico dos atributos. Elipses no gráfico das amostras mostram o agrupamento obtido através de Análise Hierárquica.	35
Figura 6: Espaço perceptivo determinado pelos dois primeiros fatores do Análise Multifatorial na tarefa Mapeamento Projetivo com 7-8 anos. (A) Gráfico das amostras. (B) Gráfico dos atributos. Elipses no gráfico das amostras mostram o agrupamento obtido através de Análise Hierárquica.	37
Figura 7: Espaço perceptivo determinado pelos dois primeiros fatores da Análise Multifatorial na tarefa Mapeamento Projetivo com 9-10 anos. (A) Gráfico das amostras. (B) Gráfico dos atributos. Elipses no gráfico das amostras mostram o agrupamento obtido através de Análise Hierárquica.	39
Figura 8: Análise de Correspondência das categorias mencionadas na tarefa Associação de Palavras por faixa etária.	46
Figura 9: Resultado de análise de <i>Cluster Two-way joining</i> . Idades: 5 à 10 anos. Gêneros: F (feminino); M (masculino). Escala hedônica: 1 desgostei extremamente a 5 gostei extremamente.	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Composição proximal do filé de tilápia (<i>Oeochromis niloticus</i>).....	18
Tabela 2: Formulação para elaboração de 50 hambúrgueres de 100 g.....	29
Tabela 3: Frequência de referência das categorias na tarefa Associação de Palavras usando o estímulo "Hoje você vai ter peixe para o jantar em casa" pelos três grupos de crianças em idade escolar.....	43
Tabela 4: Composição proximal e valor energético da formulação de hambúrguer de tilápia cru.	46
Tabela 5: Avaliação hedônica dos escolares para hambúrgueres de pescado. N=142.	50
Tabela 6: Significância estatística das variáveis gênero e idade e gênero*idade na aceitação de hambúrguer de pescado.	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAL	Ácido alfa-linolênico
AC	Análise de correspondência
ADQ	Análise descritiva quantitativa
AH	Agrupamento hierárquico
AL	Ácido linoleico
AMF	Análise multifatorial
AOAC	<i>Association of Official Analytical Chemists</i>
AP	Associação de Palavras
CATA	<i>Check-all-that-apply</i> (Marque tudo o que se aplica)
CMS	Carne mecanicamente separada
DHA	Docosahexaenóico
EPA	Eicosapentaenóico
FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i>
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
IA	Índice de aceitação
MP	Mapeamento Projetivo
MPA	Ministério da Pesca e Aquicultura
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
ω 3	Ômega 3
ω 6	Ômega 6

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	17
2.1 OBJETIVO GERAL	17
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
3 REFERENCIAL TEÓRICO	18
3.1 COMPOSIÇÃO QUÍMICA E IMPORTÂNCIA NUTRICIONAL DE PESCADO.....	18
3.2 INTRODUÇÃO DE PESCADO NA MERENDA ESCOLAR.....	20
3.3 TÉCNICAS MODERNAS EM CARACTERIZAÇÃO SENSORIAL.....	22
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	25
4.1 MAPEAMENTO PROJETIVO E ASSOCIAÇÃO DE PALAVRAS PARA AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE PRODUTOS DE PESCADOS.....	25
4.1.1 Participantes.....	25
4.1.2 Atividade do Mapeamento Projetivo.....	26
4.1.3 Teste da Associação de Palavras	27
4.1.4 Análise dos dados	27
4.2 ACEITAÇÃO DE HAMBÚRGUER DE PESCADO NA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR	28
4.2.1 Matéria-prima	28
4.2.2 Capacitação das merendeiras para elaboração de hambúrgueres de pescado	29
4.2.2.1 Capacitação teórica.....	29
4.2.2.2 Capacitação prática e elaboração dos hambúrgueres de pescado.....	30
4.3 CARACTERIZAÇÃO PROXIMAL DO HAMBÚRGUER DE PESCADO	30
4.4 AVALIAÇÃO HEDÔNICA DOS HAMBÚRGUERES DE PESCADO	31
4.4.1 Análise dos dados	31
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	33
5.1 ATIVIDADE DE MAPEAMENTO PROJETIVO.....	33
5.1.1 Idade de 5-6 anos	33
5.1.2 Idade de 7-8 anos	35
5.1.3 Idade de 9-10 anos	37
5.1.4 Percepção do pescado na atividade de MP entre as faixas etárias	39
5.2 ATIVIDADE DE ASSOCIAÇÃO DE PALAVRAS	43
5.3 ACEITAÇÃO DE HAMBÚRGUER DE PESCADO NA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR	46
5.3.1 Caracterização do hambúrguer de pescado.....	46

5.3.2 Aplicação de teste hedônico facial às crianças da rede pública municipal para avaliação de hambúrguer de pescado	49
6 CONCLUSÕES	54
7 REFERÊNCIAS	55
ANEXOS	64
ANEXO I.....	65

1 INTRODUÇÃO

O pescado é alimento de origem animal de alto valor nutricional, apresenta proteínas de alto valor biológico por conter aminoácidos essenciais ao ser humano. Uma de suas particularidades é a qualidade da fração lipídica, com registros de até quarenta por cento de lipídeos insaturados de cadeia longa que oferecem impacto positivo sobre a saúde dos consumidores (FAO, 2015).

A porção de ácidos graxos insaturados do pescado tem significativa parcela de ácidos graxos polinsaturados e é comum ser fonte de ômega 3 ($\omega 3$) e ômega 6 ($\omega 6$), que atuam em benefício à saúde humana, reduzindo fatores de risco associados a doenças cardiovasculares, trombose, inflamações e cânceres (FERNANDES et al., 2014).

A preocupação com o baixo consumo de pescado tem sido relatada em vários estudos em todo o mundo, Tomic; Matulic; Jelic, (2015) na Croácia, Dijk et al., (2011) na Rússia, Grieger; Miller; Cobiac, (2012) na Austrália e até mesmo na Noruega Skuland, (2015a), um país caracterizado pela tradição do consumo de pescado, mas que agora está mostrando diminuição do consumo desta importante fonte de proteína.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda o consumo mínimo de pescado de 12 kg/habitante/ano; no Brasil a média de consumo em 2014 foi de 10,6 kg/habitante/ano (MPA, 2015). Não bastasse a média brasileira de consumo ser menor que a recomendação da OMS, o Brasil tem vasto território e as realidades de cada região podem ser muito diferentes. A região Sul do Brasil é caracterizada por ter o mais baixo consumo de pescado no país (SARTORI; AMANCIO, 2012), segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a média de consumo em 2008 e 2009 foi próxima de 3 kg/habitante/ano (SEAFOODBRASIL, 2015) bem abaixo do recomendado pela OMS, com probabilidade de ser ainda menor nas regiões não litorâneas, onde a oferta de pescado é menor.

Paralelo à postura global, o Brasil busca incentivar o consumo de pescado no país. O Governo Federal brasileiro tem adotado políticas públicas para estimular tanto a aquicultura quanto o uso sustentável dos recursos haliêuticos, a fim de consolidar a cadeia de pesca. Estudos para compreender os fatores subjacentes ao consumo de pescado foram realizados e seus resultados positivos mostram que, embora a

população brasileira não tenha o hábito de consumir pescado, há uma intenção de consumi-lo (MITTERER-DALTOÉ et al., 2013a, 2013c). Ainda assim, de acordo com a previsão da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), em 2030 o Brasil se tornará um dos maiores produtores de pescado no mundo, o ano em que a produção doméstica será capaz de atingir 20 milhões de toneladas (MPA, 2016). Portanto, a população brasileira pode ser vista como consumidora de pescado em potencial, não apenas por apresentar uma atitude positiva com a intenção de consumir pescado, mas pelo abundante fornecimento de pescado do qual terá acesso.

Estudos também mostram que as estratégias do governo brasileiro devem ser provenientes de campanhas que promovam a aquisição do hábito de consumir pescado (MITTERER-DALTOÉ et al., 2013c). Sabe-se que a promoção de um novo hábito é mais eficaz do que tentar alterar a frequência de um comportamento já estabelecido (RIET et al., 2011). Portanto, política interessante do governo brasileiro seria lançar campanhas para os jovens, uma vez que a aquisição de um hábito demanda tempo e ocorre de forma gradual por meio de experiências repetidas (POPPER; KROLL, 2005; WOOD; NEAL, 2009). De acordo com Donadini; Fumi; Porretta, (2013a) padrões de dietas saudáveis que incluem o consumo de pescado devem ser estabelecidos na infância.

Considerando este contexto e a realidade brasileira, a inclusão do pescado na merenda escolar torna-se uma estratégia importante para incentivar os hábitos de consumo da população desde cedo. Estudos mostraram o potencial da introdução de derivados de pescado na merenda escolar no sul do Brasil (MITTERER-DALTOÉ et al., 2013b), Latorres; Mitterer-Daltoé; Queiroz, (2016). Embora os trabalhos indiquem resultados positivos com relação à inserção de pescado na merenda escolar, há a necessidade de um estudo que aplique técnicas holísticas para explorar a percepção espontânea dos alimentos entre as crianças (VARELA; SALVADOR, 2014) e sua viabilidade, considerando que as escolhas dos alimentos vão além das questões de preferência, e tais técnicas podem fazer uso de parâmetros não-sensoriais que são importantes para os consumidores.

Poucos estudos com este foco podem ser encontrados na literatura. Varela e Salvador (2014) aplicaram a técnica *sorting* como ferramenta para avaliar a percepção nutricional e hedônica de alimentos saudáveis e não saudáveis para crianças de 5, 7 e 9 anos. Os autores apontaram que a técnica foi de fácil compreensão e execução

pelos três grupos etários, e que as crianças são capazes de classificar alimentos de acordo com a percepção de salubridade. Os resultados demonstraram que a aplicação de *sorting* utilizando imagens provou ser uma ferramenta promissora para a avaliação da percepção multidimensional em crianças.

Dentro das metodologias sensoriais descritivas, o Mapeamento Projetivo (MP) surge como uma ferramenta promissora para ser explorada com crianças (LAUREATI et al., 2015; VARELA; SALVADOR, 2014). Mapeamentos projetivos são procedimentos de fácil utilização, que ganharam popularidade no campo da ciência sensorial e do consumo. A técnica permite que os consumidores expressem similaridades/diferenças perceptivas, agrupando conjuntos de produtos, colocando-os em uma superfície bidimensional (DEHLHOLM, 2014; LAUREATI et al., 2015). As técnicas de mapeamento descritivos são em geral complementadas com descritores, etapa conhecida como Perfil Livre Ultra-Rápido (CARRILLO; VARELA; FISZMAN, 2012; DEHLHOLM, 2014; MIRABALLES et al., 2014; VARELA; ARES, 2012).

Com a apresentação em um plano bidimensional e de aplicação fácil e rápida, o MP é, em potencial, uma metodologia a ser aplicada com facilidade às crianças. A possibilidade de transformá-lo em um jogo durante o teste, faz com que esta seja uma técnica atraente, que incentiva o foco da criança (DEHLHOLM, 2014; LAUREATI et al., 2015). Varela; Salvador, (2014) também indicam que o uso de figuras pode ser uma boa estratégia para que as crianças compreendam os testes sensoriais.

A Associação de Palavras (AP) para Benthin et al., (1995) é uma técnica qualitativa que tem sido utilizada na área da ciência de alimentos nos últimos anos, para obter informações sobre a percepção espontânea dos consumidores. Trata-se de uma apresentação de temas com um estímulo, seguidos de questionamentos, para que os consumidores forneçam os primeiros pensamentos ou imagens que vierem à sua mente. (LATORRES; MITTERER-DALTOÉ; QUEIROZ, 2016) aplicou a técnica de AP com crianças, e descobriu que ela poderia ser utilizada de forma efetiva para a avaliação cognitiva de alimentos em crianças com relação à produtos derivados de pescado.

Ainda, parte do processo de inserção de um alimento na alimentação escolar é a avaliação de sua aceitação através de testes hedônicos (LATORRES; MITTERER-DALTOÉ; QUEIROZ, 2016; MITTERER-DALTOÉ et al., 2013b). Para a quantificação da dimensão afetiva, escalas hedônicas são utilizadas (LATORRES; MITTERER-DALTOÉ; QUEIROZ, 2016; LIM, 2011; PERYAM; PILGRIM, 1957; TUORILA et al.,

2008). No que diz respeito à testes com crianças empregam-se escalas faciais (LATORRES; MITTERER-DALTOÉ; QUEIROZ, 2016; MITTERER-DALTOÉ et al., 2013b), visto que nessas idades são incapazes de utilizar escalas verbais de forma eficiente, além de que as imagens empregadas são divertidas e inspiram mais atenção para o teste (POPPER; KROLL, 2005). As escalas hedônicas faciais são escalas de categorias ilustradas, onde cada categoria verbal que compõem a tradicional escala proposta por Peryam; Pilgrim, (1957), foi substituída por uma expressão facial infantil, demonstrando certo grau de satisfação ou insatisfação. As expressões faciais ancoradas em cada categoria sugerem um continuum crescente de satisfação. Ao utilizar esta escala, a criança deve escolher a expressão que corresponda ao seu próprio grau de satisfação ou insatisfação com relação ao produto avaliado.

Em vista do exposto, o objetivo deste estudo foi compreender a percepção dos produtos à base de pescado por meio das técnicas MP e AP; e avaliar a aceitação de pescado em forma de hambúrguer na alimentação escolar com crianças entre 5 e 10 anos de idade.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Compreender a percepção dos produtos à base de pescado por meio das técnicas Mapeamento Projetivo e Associação de Palavras; e avaliar a Aceitação de pescado em forma de hambúrguer na alimentação escolar com crianças entre 5 e 10 anos de idade.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a percepção à pescado por crianças de escolas da rede pública de ensino, com idades entre 5 e 10 anos, utilizando a técnica Mapeamento Projetivo;
- Avaliar a percepção à pescado com as mesmas crianças utilizando a técnica AP.
- Capacitar merendeiras de escolas públicas municipais para elaboração de produto (hambúrguer) à base de pescado.
- Caracterizar a composição química e calórica dos hambúrgueres elaborados;
- Avaliar a aceitação do produto elaborado na alimentação escolar por crianças entre 5 e 10 anos de idade da rede pública municipal de ensino da cidade de Pato Branco.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 COMPOSIÇÃO QUÍMICA E IMPORTÂNCIA NUTRICIONAL DE PESCADO

O conhecimento a respeito da composição química da carne de pescado é uma importante ferramenta para promover a produção e o consumo desse alimento (ENGELBERTH et al., 2013; GRIEGER; MILLER; COBIAC, 2012; PIENIAK; VERBEKE; SCHOLDERER, 2010; SKULAND, 2015). Ademais, para a indústria processadora o conhecimento da qualidade da matéria-prima traz importantes benefícios tecnológicos (OPHEIM et al., 2015; SAMPELS, 2015). O pescado é um alimento nutritivo por apresentar diversos componentes necessários ao organismo humano, como sais minerais, proteínas, ácidos graxos, com destaque para os poli-insaturados das famílias $\omega 3$ e $\omega 6$ (BONACINA; QUEIROZ, 2007; ENGELBERTH et al., 2013; JABEEN; CHAUDHRY, 2011; PILON et al., 2011; SAMPELS, 2015).

Simões et al., (2007) determinaram a composição proximal e o rendimento do filé da tilápia (*Oreochromis niloticus*). Com um número de 19 exemplares de peso médio de 989,6 g e comprimento de 38,9 cm, os teores da composição para o filé encontrados foram 77,13% de umidade, 2,60% de lipídios, 19,30% de proteínas e 1,09% de cinzas. Verificaram ainda boas correlações lineares entre peso filé/pescado e pescado/resíduo.

Os valores da composição proximal da tilápia, baseados em outros autores, podem ser verificados conforme tabela 1.

Tabela 1: Composição proximal do filé de tilápia (*Oreochromis niloticus*)

Umidade	Lipídios	Proteínas	Cinzas	Fonte
78,08	1,70	20,08	0,93	Escola Paulista de Medicina (2016)
71,59	2,65	26,15	1,14	USDA, (2016)
79,66	1,52	16,99	1,02	Talab et al., (2016)

Chaijan et al. (2010) trabalharam com *catfish* gigante (*Pangasianodon gigas*) cultivado. Estudaram a composição centesimal, propriedades físicas e químicas dos cortes dorsal, linha lateral e ventral. A média dos teores de proteínas foi de 16,88 g/100 g, de cinzas 1,24 g/100g e lipídeos de 4,45 g/100 g. Dentre os lipídeos a maior

concentração foi de ácidos graxos saturados, com concentrações menores de monoinsaturado e ainda menores de polinsaturado. Dados que segundo os autores podem ajudar na produção e comercialização de produtos à base de catfish gigante.

Bogard et al. (2015) consideram que em *Bangladesh* a diversidade e a composição dos pescados não são totalmente conhecidos e para corrigir algumas lacunas, estudaram 55 espécies de pescado. Os autores analisaram a composição vitamínica, mineral e perfil de ácidos graxos. Ao comparar as espécies os autores verificaram que os teores de vitamina e minerais de interesse à saúde pública foi variado. Algumas espécies de captura apresentaram boas concentrações do ácido graxo docosahexaenóico (DHA) (86 – 310 mg/100 g). O estudo pode contribuir com a segurança alimentar em *Bangladesh*.

Dentre os constituintes de pescado certamente os ácidos graxos se destacam pelo elevado valor nutricional. Essa classe de compostos químicos estão presentes em grande diversidade de organismos, e possuem papel vital no seu metabolismo e manutenção. O ser humano necessita ingerir alguns ácidos graxos que não consegue sintetizar o suficiente em seu próprio organismo a partir de seus precursores, o ácido alfa-linolênico (18:3 ω 3, AAL) e o ácido linoleico (18:2 ω 6, AL), estes ácidos graxos são conhecidos como ácidos graxos essenciais (MARTIN et al., 2006; SHERRY; OLIVER; MARRIAGE, 2015) das séries ω 3 e ω 6, nesta ordem (ALMEIDA; BUENO FRANCO, 2006).

O uso de ácidos graxos ω 3 na alimentação tem grande interferência nos níveis de colesterol e na diminuição da agregação plaquetária que reduz os riscos de doenças do coração. Além disso, influenciam no metabolismo dos triacilgliceróis e atuam na prevenção e no tratamento de epilepsia (HULL, 2011; MOURA et al., 2006; ŠIMAT et al., 2015). Quanto maior o consumo, menor a incidência de insuficiência cardíaca, morte súbita cardíaca, acidente vascular cerebral e infarto do miocárdio (NESTEL et al., 2015).

Os efeitos do consumo de pescado e a suplementação de ω 3 foram revisados por Nestel et al. (2015). Os autores não encontraram aspectos positivos ou negativos quanto a proteção de doença arterial coronariana para suplementação de ω 3 de cadeia longa. Entretanto, verificaram aspectos positivos na prevenção de hipertrigliceridemia e benefícios quanto à insuficiência cardíaca. Segundo Tacon & Metian (2013), há visível correlação entre expectativa de vida e consumo de pescado. Em estudo feito comparando dados do Japão e Estados Unidos, foi verificado que no

Japão onde o consumo de pescado é elevado, as pessoas têm maior expectativa de vida e possuem taxa de obesidade menor, já nos Estados Unidos onde o consumo de pescado é menor, as taxas de obesidade e doenças cardíacas são elevadas.

É comum que pescados de água salgada apresentem maior teor de ácidos graxos com cadeia de 20 e 22 carbonos, enquanto que pescados de água doce apresentem ácidos graxos com cadeia de 16 e 18 carbonos. Embora menos frequentes, pesquisas indicam que o pescado de água doce pode possuir quantidades significativas do ácido graxo eicosapentaenóico (EPA) e docosahexaenóico (DHA) (HANUŠ et al., 2009; JABEEN; CHAUDHRY, 2011). O pescado de água doce apresenta teores de ácidos graxos saturados e polinsaturados maiores que o pescado marinho, que por sua vez apresenta maior teor de ácidos graxos insaturados (ALMEIDA; BUENO FRANCO, 2006).

Embora com grande destaque nutricional em função dos ácidos graxos, o pescado não é a primeira escolha do consumidor, por ter fácil degradação, com oxidação e presença de aromas anormais (SAMPELS, 2015).

Para o processamento industrial os teores de gordura existentes na matéria prima interferem diretamente no processamento de um alimento (textura, aparência, sabor, odor). Os lipídios do pescado tem importante influência no odor a pescado durante a preparação e consumo (ŠIMAT et al., 2015). O odor está diretamente ligado à composição lipídica do pescado, que pode variar conforme os teores de ácidos graxos existentes em cada espécie. Mais uma vez a importância tecnológica dos ácidos graxos para a indústria, que necessita manipular de forma adequada e viável à vida útil do pescado.

3.2 INTRODUÇÃO DE PESCADO NA MERENDA ESCOLAR

A região sul do Brasil hoje é caracterizada pelo baixo consumo de pescado (MITTERER-DALTOÉ et al., 2013a, 2013c). Sabe-se dos efeitos positivos do pescado na saúde das pessoas e nesse sentido, autoridades da saúde tem demonstrado interesse em promover o consumo desse alimento.

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) tem como objetivo contribuir para o crescimento e desenvolvimento biopsicossocial, aprendizagem,

rendimento escolar e formação de hábitos alimentares saudáveis, através da oferta de merenda escolar adequada (BRASIL, 2015).

O conhecimento dos hábitos alimentares na qualidade de vida é o que promove pesquisa sensorial com crianças (DONADINI; FUMI; PORRETTA, 2013; DONADINI et al., 2012; MITTERER-DALTOÉ et al., 2012, 2013b; PAGLIARINI; GABBIADINI; RATTI, 2005). Além disso, sabe-se que as preferências formadas na infância são normalmente mantidas na fase adulta e que as crianças são mais receptivas a mudanças na dieta alimentar do que os adultos (BAXTER; SCHRODER; BOWER, 2000).

Nesse sentido, para que haja a inserção de novo hábito alimentar em uma população, um trabalho desde a infância passa a ser importante. Dentro desse cenário surge a merenda escolar como importante instrumento de ação.

Estudo com crianças objetivando avaliar o potencial de inserção de produtos de pescado na merenda escolar foram apresentados na literatura (DONADINI; FUMI; PORRETTA, 2013; LATORRES; MITTERER-DALTOÉ; QUEIROZ, 2016; MITTERER-DALTOÉ et al., 2012, 2013b).

Mitterer-Daltoé et al. (2012) estudaram a aceitação de empanado de pescado na merenda escolar de 92 adolescentes de 12 a 17 anos de uma escola da cidade de Rio Grande – RS. Foi aplicado um questionário sobre atitudes e preferência, conveniência, consciência saudável e fatores sociodemográficos. Os resultados indicaram a substituição de pescado fresco por produtos processados e indicam potencial de consumo de empanado de pescado por adolescentes, associado à necessidade de educação alimentar.

Mitterer-Daltoé et al. (2013b) avaliaram também a aceitação (por meio de escala hedônica) de empanado de pescado (*Engraulis anchoita*) por alunos de 5 – 18 anos (n = 830) de escolas públicas de duas cidades do Rio Grande do Sul. Para verificar o efeito das variáveis idade, sexo e cidade sobre a aceitação do pescado foi utilizada a análise multivariada regressão logística multinomial. Os resultados indicaram a idade como variável significativa na aceitação de empanados de pescado. Crianças mais jovens apresentaram-se mais predispostas ao consumo de derivados de pescado.

Ainda utilizando a ferramenta da escala hedônica, Latorres; Mitterer-Daltoé; Queiroz, (2016) avaliaram a aceitação de almondegas de pescado na alimentação de 132 crianças de 6 a 14 anos de escola pública no sul do Brasil. A escala hedônica

facial utilizada continha sete pontos de expressões que iam de muito triste a muito feliz. Os resultados demonstraram efeito significativo da idade, e inversamente proporcional para a aceitação ao produto de pescado. A almondega de pescado apontou potencial de aceitação na merenda escolar.

Respostas hedônicas, utilizando escala facial de 5 pontos, de pré-escolares foram investigadas para diferentes pratos contendo pescado. Os resultados revelaram efeito significativo dos tipos de pratos na aceitação; e que a aceitação não só foi relacionada com as características sensoriais dos alimentos, como também com características pessoais como familiaridade com pescado e estado neofóbico (DONADINI; FUMI; PORRETTA, 2013).

3.3 TÉCNICAS MODERNAS EM CARACTERIZAÇÃO SENSORIAL

A qualidade sensorial de um alimento relaciona-se a três aspectos fundamentais: nutricional, sensorial e microbiológico. O aspecto sensorial é o determinante na hora da escolha do produto alimentício (DUTCOSKY, 2011; HOUGH; GARITTA, 2012; OJEDA et al., 2015; QUEIROZ; TREPTOW, 2006).

A análise sensorial é uma das principais técnicas para analisar sensações fisiológicas obtidas através de estímulos com amostras aos indivíduos. Leva a interpretação das propriedades intrínsecas do produto e a obter a compreensão de sua discriminação. A análise sensorial revela-se como uma ferramenta fundamental à medida que o consumidor torna-se mais exigente quanto à escolha dos alimentos (QUEIROZ; TREPTOW, 2006).

“Análise sensorial foi definida como uma disciplina científica usada para evocar, medir, analisar e interpretar reações das características dos alimentos e matérias: como são percebidas pelo sentido da visão, olfato, sabor e audição (AMERINE; PANGBORN; ROESSLER, 1965)”.

(DUTCOSKY, 2011, p. 27).

Os métodos de análise sensorial são classificados em três métodos distintos: Métodos discriminativos; Métodos descritivos; e Métodos subjetivos. Os métodos discriminativos determinam diferenças entre as amostras, seja qualitativa e/ou quantitativa, como exemplo alguns testes de diferença: Comparação pareada;

triangular; ordenação; comparação múltipla. Os métodos descritivos caracterizam as amostras qualitativa e quantitativa, alguns exemplos: avaliação de atributos, perfil de sabor; de textura; Análise Descritiva Quantitativa – ADQ. Nos métodos subjetivos os julgadores expressam sua opinião pessoal, por exemplo na: comparação pareada ordenação; escala hedônica; escala de atitude (DUTCOSKY, 2011).

A caracterização sensorial é considerada uma das mais importantes ferramentas na ciência sensorial, tanto a nível acadêmico quanto para a indústria. Muito aplicada no desenvolvimento de novos produtos, na reformulação, otimização e monitoramento dos mesmos (VARELA; ARES, 2012).

Dentre as técnicas descritivas, a ADQ é considerada a mais complexa e vem sendo aplicada de forma ampla. Essa técnica permite a descrição completa de todas as características de um produto, sob o ponto de vista qualitativo e quantitativo, através de equipe selecionada (QUEIROZ; TREPTOW, 2006).

No entanto devido ao alto custo e à necessidade de tempo para aplicação, outros métodos descritivos mais rápidos, com menor custo e que podem ser aplicados de forma direta aos consumidores vêm sendo apresentados. Essas técnicas além da vantagem de ter os consumidores como avaliadores sensoriais, relacionam também preferências e atributos sensoriais (DEHLHOLM, 2014).

As técnicas com consumidores são aplicadas na tentativa de estreitar a relação entre vários fatores e ajudar a interpretar a percepção do homem pelo alimento associado ao prazer pelo consumo (NAES; BROCKHOFF; TOMIC, 2010).

Dentre as metodologias descritivas modernas destacam-se *Flash profiling* (DEHLHOLM et al., 2012; DUTCOSKY, 2011; VARELA; ARES, 2014), *CATA* (*check-all-that-apply* ou marque tudo o que se aplica) (DOOLEY; LEE; MEULLENET, 2010; FLEMING; ZIEGLER; HAYES, 2015), *Sorting* (LELIÈVRE et al., 2008) e *Napping*[®] (LOUW et al., 2013; VARELA; ARES, 2014).

Flash profiling ou perfil *flash* o julgador não passa por repetidas seções de treinamento. Já na primeira análise, o julgador levanta a lista própria de descritores e definições, após confeccionar sua lista ele toma conhecimento da lista dos outros julgadores e pode ou corrigir, melhorar ou adicionar novos atributos à sua lista. A avaliação é comparativa de todo o conjunto de amostras, podendo ser ordenadas para cada atributo. O líder dos julgadores precisa receber ciência sobre os termos utilizados em cada lista. É importante que os julgadores conheçam de análise sensorial para

fazer sua descrição com segurança, o conhecimento prévio da amostra não é necessário (DEHLHOLM et al., 2012; DUTCOSKY, 2011).

Na *CATA* o julgador é solicitado a assinalar, numa lista de palavras ou frases, as que correspondam com sua opinião sobre determinada amostra. Pode haver duas frases com verdades opostas que quando assinaladas ao mesmo tempo podem desqualificar o julgador, que pode ser de uma equipe selecionada ou não (FLEMING; ZIEGLER; HAYES, 2015). A lista de termos pode ser formada por equipe de julgadores selecionados, consumidores ou baseada em lista prévia de produtos similares (DOOLEY; LEE; MEULLENET, 2010).

Sorting é baseado em formação de grupos de amostras semelhantes. Estes grupos recebem a descrição das suas características. Baseia-se na categorização para a formação dos grupos, não exigindo uma resposta quantitativa. A análise desta técnica pode ser feita por Escala Multidimensional baseado nas distâncias dos grupos (LELIÈVRE et al., 2008).

Napping[®] ou MP é uma técnica moderna de análise sensorial que obtém a relação de semelhança e diferença dentro de um grupo de amostras disponíveis através da disposição em um espaço de duas dimensões. Ao julgador é solicitado que componha grupos de amostras semelhantes e que descreva cada grupo formado. (LOUW et al., 2013; VARELA; ARES, 2014). A técnica é caracterizada por oferecer bastante liberdade ao julgador, o que torna a interpretação de sua análise mais difícil. Em função disso o tratamento dos resultados é através da estatística multivariada escalonamento multidimensional (VARELA; ARES, 2014).

Outra metodologia que vem recebendo destaque nos últimos anos é a AP. Considerada rápida e fácil para englobar informações úteis sobre a percepção dos consumidores de determinado produto alimentar (ANTMANN et al., 2011). As associações que primeiro vêm à mente dos entrevistados são consideradas as mais relevantes para as decisões de consumo (ROININEN; ARVOLA; LÄHTEENMÄKI, 2006). Essa técnica não é somente aplicada para avaliar as características sensoriais, como também para demonstrar a expectativa dos consumidores sobre a eficácia do produto e revelar a imagem associada pelo subconsciente de potenciais consumidores (GÁMBARO et al., 2014).

4 MATERIAL E MÉTODOS

As etapas do desenvolvimento da metodologia aplicada está apresentada na figura 1 a seguir.

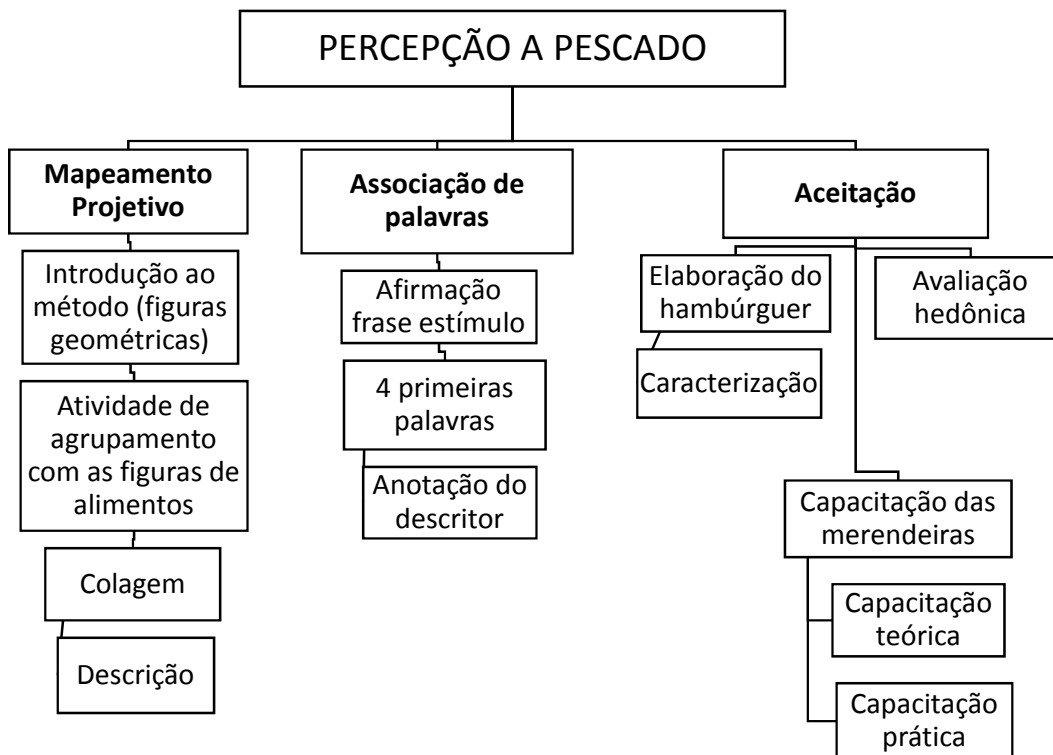


Figura 1: Etapas do desenvolvimento da metodologia.

4.1 MAPEAMENTO PROJETIVO E ASSOCIAÇÃO DE PALAVRAS PARA AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE PRODUTOS DE PESCADOS.

4.1.1 Participantes

Os participantes deste estudo foram 149 alunos de escolas públicas da rede municipal de ensino da cidade de Pato Branco, do estado do Paraná, Brasil. A cidade está localizada no Sudoeste do Paraná, onde indústrias de informática, eletrônicos e agricultura dominam a economia local. Três grupos de crianças com 5 e 6 anos ($n = 51$), 7 e 8 anos ($n = 46$) e 9 a 10 anos ($n = 52$) foram entrevistados por seis tutores

com experiência na metodologia aplicada. As entrevistas foram realizadas individualmente com cada criança para ambas as técnicas: MP e a AP.

4.1.2 Atividade do Mapeamento Projetivo

Primeiramente, as crianças foram introduzidas ao método, dando-lhes um exemplo com figuras geométricas de cores diferentes (CARRILLO; VARELA; FISZMAN, 2012; MIRABALLES et al., 2014). Na sequência, aos alunos foi solicitado distribuir em folha de papel fornecida (A3, 42 por 29,7 cm) as figuras que consideravam semelhantes próximas umas das outras, e colocar em separado as figuras que julgassem diferentes (CARRILLO; VARELA; FISZMAN, 2012), de acordo com os seus próprios critérios (cor, forma, tamanho, etc.).

Após, dez figuras adesivas que representavam alimentos "saudáveis" e "não saudáveis" foram distribuídos para as crianças (Figura 2). As imagens foram apresentadas em conjunto, e às crianças foi solicitado que colocassem-nas na folha de tal modo que os alimentos que fossem muito semelhantes ficassem próximos um ao outro, e os alimentos distintos ficassem distantes um do outro. Depois de definir a posição das figuras sobre a folha de papel, solicitou-se que as crianças colassem os adesivos e explicassem a razão de suas escolhas. Os tutores escreveram ao lado das figuras, os motivos expressados pelas crianças pelos quais colocaram os adesivos nos determinados grupos.

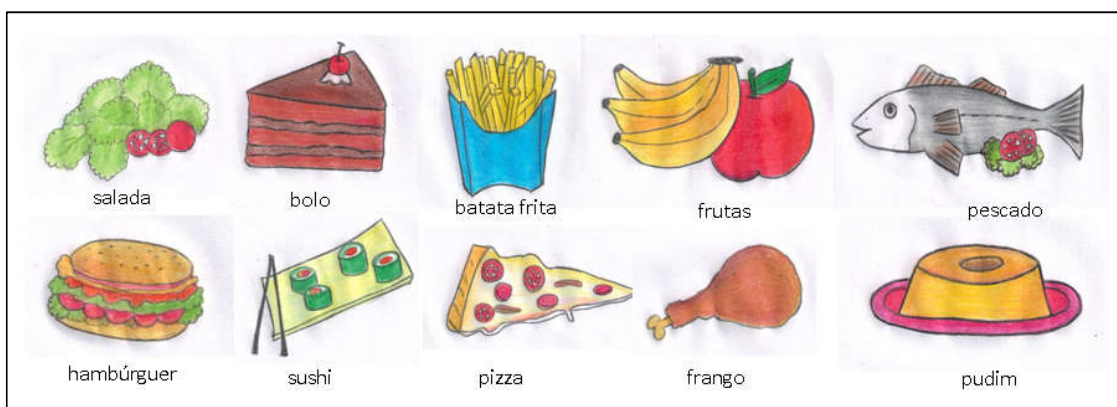


Figura 2: Figuras adesivas usadas como estímulos na tarefa do Mapeamento Projetivo. Arte Robson Piccoli.

4.1.3 Teste da Associação de Palavras

A técnica de AP foi realizada após a conclusão da atividade do MP com os mesmos alunos. O seguinte estímulo foi lido para os estudantes: "Por favor, diga-me as primeiras quatro palavras, sensações ou sentimentos que vêm à sua mente quando você ouve: *"Hoje você vai comer peixe em casa"*". Com base nas respostas das crianças, os tutores escreveram palavras ou frases em uma folha identificada.

4.1.4 Análise dos dados

A coleta de dados do MP foi baseada em Varela e Ares (2012); as coordenadas da localização dos adesivos foram medidas em centímetros para cada criança, considerando o canto esquerdo inferior da folha de papel como a origem das coordenadas (0,0). Os comentários dados para cada uma das figuras são contados entre as crianças. Os termos foram agrupados, levando em consideração os sinônimos e palavras derivadas, por consenso entre os três pesquisadores que participaram do estudo (CARRILLO; VARELA; FISZMAN, 2012). Somente os termos que haviam sido mencionados pelo menos três vezes foram utilizados para a análise e uma tabela com a frequência das menções de cada termo foi construída para cada faixa etária (MIRABALLES et al., 2014).

Os dados foram analisados por faixa etária: 5-6 anos, 7-8 anos e 9-10 anos. O MP foi analisado por Análise Múltipla Fatorial (AMF), com o *software* do sistema XLSTAT (versão 2015.5.01.23106). Aplicou-se os dados em uma matriz formada pelas figuras de alimentos nas linhas, e as coordenadas x e y individual de cada participante nas colunas. A tabela que contém os termos gerados na etapa descritiva e as suas frequências de menção foi considerada um conjunto de variáveis complementares, e não contribuíram para a construção dos fatores da AMF. Termos mencionados por pelo menos 5% dos consumidores foram utilizados para análise posterior (SYMONEAUX; GALMARINI; MEHINAGIC, 2012).

Análises por agrupamento hierárquico (AH) com distâncias euclidianas, critério de agregação de *Ward* e corte automático, foram as técnicas utilizadas para identificar itens alimentares com características semelhantes nos dados do MP dentro de cada faixa etária.

A análise da AP foi baseada em Antmann et al., (2011). Todas as associações foram incluídas e os termos com significado similar foram agrupados. Três pesquisadores realizaram o procedimento de agrupamento de forma independente. Depois de avaliar individualmente os dados, eles se reuniram para verificar e chegar a um acordo entre as classificações. As categorias finais e seus nomes foram determinados por consenso entre os pesquisadores, considerando suas três classificações independentes. Categorias que compreenderam termos mencionados por mais do que 5% das crianças de cada grupo etário foram incluídas na análise.

O Qui-quadrado global foi utilizado para testar a homogeneidade da tabela de contingência dos termos gerados na etapa descritiva do MP (diferenças dos produtos dentro de cada faixa etária), e para testar as diferenças entre os grupos etários no teste de AP (SYMONEAUX; GALMARINI; MEHINAGIC, 2012).

A Análise de Correspondência (AC) foi utilizada para determinar a associação entre a faixa etária e as palavras que foram produzidas usando a técnica da AP (LATORRES; MITTERER-DALTOÉ; QUEIROZ, 2016). Os dados foram analisados utilizando a ferramenta *Statistica* 12.7.

4.2 ACEITAÇÃO DE HAMBÚRGUER DE PESCADO NA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

4.2.1 Matéria-prima

A matéria-prima, filé de tilápia (*Oreochromis niloticus*), foi adquirida de produtores rurais da cidade de Pato Branco, para uso em curso de capacitação de merendeiras para elaboração de produtos de pescado e para avaliação da aceitação de pescado na alimentação escolar. A aquisição foi feita pela Prefeitura Municipal em acordo com a Lei 11.947/2009 intitulada Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) onde visa que no mínimo 30% do valor repassado a estados e municípios pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) via PNAE sejam para a compra de alimentos oriundos da agricultura familiar. Parceria essa que tem como objetivo propiciar alimentação fresca, variada e de qualidade para a alimentação escolar e em concomitância fomentar a agricultura familiar nacional (BRASIL, 2015, 2016).

4.2.2 Capacitação das merendeiras para elaboração de hambúrgueres de pescado

O treinamento de capacitação para elaboração de hambúrguer de pescado ocorreu em três escolas municipais da cidade de Pato Branco, de forma a proporcionar condições para que a partir das merendeiras treinadas fosse possível repassar o conhecimento adquirido às demais merendeiras da cidade. O treinamento consistiu em parte teórica seguida de sua execução prática.

4.2.2.1 Capacitação teórica

A capacitação teórica abordou as vantagens da transformação de filé de pescado em hambúrguer de pescado, como o aumento da vida útil e a segurança proporcionada às crianças pela ausência de espinhos. Temas como: Definição de produto processado; Legislação para produtos processados de pescado; Formulação para elaboração de hambúrguer de pescado; Função dos ingredientes na formulação do hambúrguer de pescado; Noções de boas práticas de manipulação; também, foram abordados. Na tabela 2 verifica-se um exemplo da formulação calculada para 50 hambúrgueres de 100 g cada.

Tabela 2: Formulação para elaboração de 50 hambúrgueres de 100 g.

Ingredientes	Quantidade (g)	Porcentagem (%)
Filé de pescado	3962,50	79,25
Gelo	500,00	10,00
Sal	50,00	1,00
Gordura Vegetal	250,00	5,00
Proteína texturizada	150,00	3,00
Cebola desidratada	37,50	0,75
Alho em pó	25,00	0,50
Salsa desidratada	25,00	0,50
Total	5000,00	100,00

4.2.2.2 Capacitação prática e elaboração dos hambúrgueres de pescado.

A capacitação prática da elaboração dos hambúrgueres englobou a pesagem e mistura dos ingredientes, homogeneização em liquidificador industrial, moldagem em formato de hambúrguer e conservação para rápido consumo, como ilustrado na figura 3.

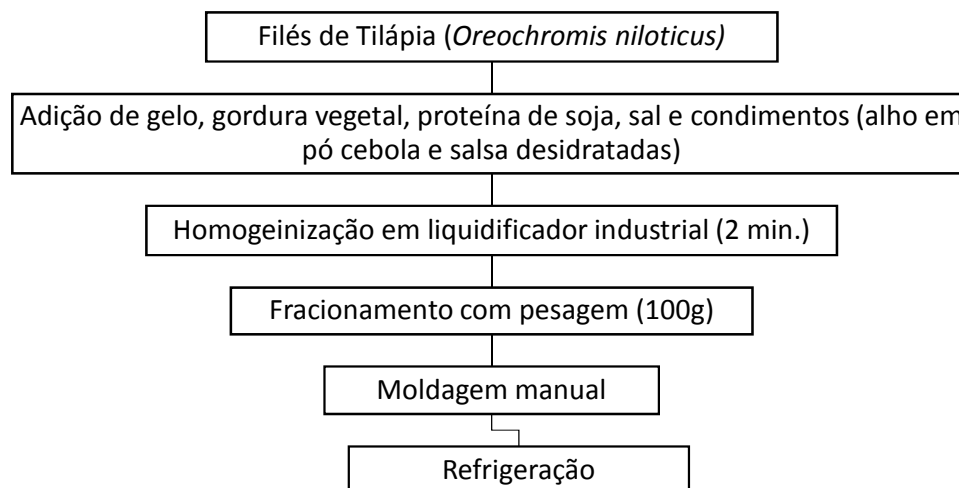


Figura 3: Fluxograma da confecção do hambúrguer de pescado.

No dia seguinte, o preparo dos hambúrgueres pelas merendeiras para consumo e teste de aceitação pelas crianças foi acompanhado. Os derivados foram assados em forno elétrico e servidos na hora do almoço, juntamente com feijão, arroz e salada verde (alface ou repolho).

4.3 CARACTERIZAÇÃO PROXIMAL DO HAMBÚRGUER DE PESCADO

O hambúrguer de pescado foi caracterizado quanto à composição proximal e valor calórico. A avaliação proximal do derivado teve como base os parâmetros de umidade, cinzas e proteínas, a partir da determinação de nitrogênio total (AOAC, 1990). Os lipídios foram quantificados mediante aplicação do método de Bligh; Dyer, (1959) e os carboidratos obtidos por diferença. O valor calórico dos hambúrgueres elaborados foi calculado a partir das concentrações de proteína, lipídios e carboidratos. Foram considerados os fatores de conversão para proteína e carboidratos 4 kcal.g^{-1} e para lipídios 9 kcal.g^{-1} (MERRIL; WATT, 1973).

4.4 AVALIAÇÃO HEDÔNICA DOS HAMBÚRGUERES DE PESCADO

Após a refeição realizou-se o teste hedônico de forma individual com cada criança. A escala hedônica facial estruturada de 5 pontos (Figura 4) foi utilizada para a avaliação da aceitação dos hambúrgueres de pescado. Às crianças foi solicitado que escolhessem a expressão facial que melhor simbolizasse sua opinião referente ao hambúrguer que haviam acabado de comer. Na ficha de coleta de dados preenchiam-se também dados referentes à idade e gênero.

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Programa de Pós-graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos
Câmpus Pato Branco

Nome: _____ Idade: ____ Data: _____ Sexo: ____

Faça um X dentro do quadrado abaixo da carinha que melhor descreva sua opinião sobre o hambúrguer de pescado.

Figura 4: Ficha de escala hedônica facial estruturada de 5 pontos utilizada com as crianças para avaliação de hambúrguer de pescado. Fonte: Dutcosky, (2007).

4.4.1 Análise dos dados

O Índice de Aceitação (IA) foi calculado a partir da média obtida, tomando-se como 100% o valor máximo (5) da escala (MITTERER-DALTOÉ et al., 2013b). Análise de regressão logística multinomial foi aplicada para avaliar o efeito das variáveis idade e gênero na aceitação do derivado de pescado (LATORRES; MITTERER-DALTOÉ;

QUEIROZ, 2016). Análise de *Cluster Two-way joining* foi aplicada para avaliação da interação das variáveis gênero*idade.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 ATIVIDADE DE MAPEAMENTO PROJETIVO

As figuras 5, 6 e 7 mostram as parcelas da Análise Multifatorial (AMF), exibindo as duas primeiras dimensões para cada faixa etária. A partir da análise dos gráficos foi possível observar que diferentes percepções das imagens de alimentos emergiram das diferentes faixas etárias. Nas parcelas da AMF, os dois primeiros fatores tiveram pesos semelhantes para explicar a variabilidade dos dados para os três grupos etários. Até quatro dimensões foram analisadas e interpretadas para os três grupos de crianças, e os dados, quando relevantes nesse sentido, foram discutidos em todo o texto, contudo parcelas de dimensões mais altas não foram exibidas.

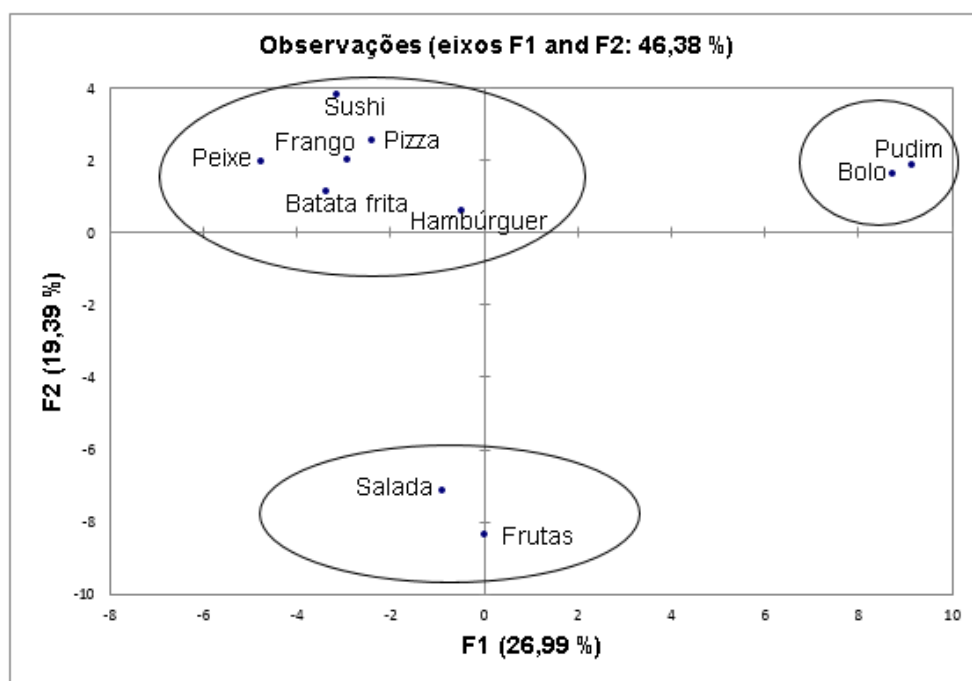
5.1.1 Idade de 5-6 anos

O gráfico das imagens correspondentes ao grupo de 5-6 anos (Figura 5) infere que essas crianças classificam os alimentos a partir do gosto doce (metade direita do mapa) ou salgado (metade esquerda), representado pelo Fator 1, e pelos alimentos processados/preparados (parte superior do mapa) e Vegetais e Frutas (parte de baixo do mapa), representado pelo Fator 2.

Os itens alimentares presentes nos quadrantes 1 e 2 podem ser ainda subdivididos pelo AH, formando dois grupos. Grupo 1, que consistiu em Pudim e Bolo, caracterizado pelo atributo *doce*. Grupo 2, incluiu alimentos à base de Pescado, Sushi, Frango, Pizza, Batata frita e Hambúrguer, descritos como *carne, salgado, gordura, não-saudável, espinhos*, etc. Com relação aos alimentos dos quadrantes 3 e 4, Salada e Frutas formaram o terceiro grupo e foram descritas como *cor, legumes e saudável*.

Ao olhar para as características da plotagem, é válido notar que os termos *gosto* e *não gosto* apareceram perto uns dos outros no mapa, enquanto os termos *saudável* e *não saudável* permaneceram bem separados. Além disso, *gosto* e *não gosto* não foram bem correlacionados com o espaço perceptivo representado pelos dois primeiros fatores da AMF (em direção ao centro da plotagem), o que significa que as associações para esses dois termos foram fracas para esta faixa etária para determinar o principal espaço perceptual. O Qui-quadrado por célula, aplicado aos

termos gerados pela etapa descritiva do MP, mostrou que não houve uma diferença significativa na frequência da menção *não gosto* para as diferentes imagens, apresentando pouca menção em todos os casos (menos de 5). Além disso, *gosto* foi significativamente menos mencionado apenas para o desenho do Sushi. Este último foi destacado na terceira dimensão da AMF (não mostrado), onde a imagem do Sushi foi separada do resto, com a expressão *gosto* negativamente associada a ela. Outro ponto importante é o uso frequente do termo *saudável*, significativamente mais ligada à Fruta e Salada (26 e 24 menções, respectivamente), e significativamente menos usado para as imagens do Hambúrguer, Batata frita, Pizza, Pudim e Bolo (uma ou duas menções). Este dado está de acordo com os resultados de Varela e Salvador (2014), em que as crianças de 5 anos classificaram corretamente alimentos saudáveis em uma categoria saudável pré-definida, por meio da técnica *Sorting*. No entanto, a presente pesquisa vai mais longe, uma vez que o passo descritivo do MP oferece uma descrição do estímulo espontâneo, verificando que as crianças já têm uma percepção "*top of mind*" associada a algumas categorias de alimentos saudáveis. Vale a pena ressaltar que o uso do termo *saudável* relacionado ao Pescado foi baixo neste grupo.



A

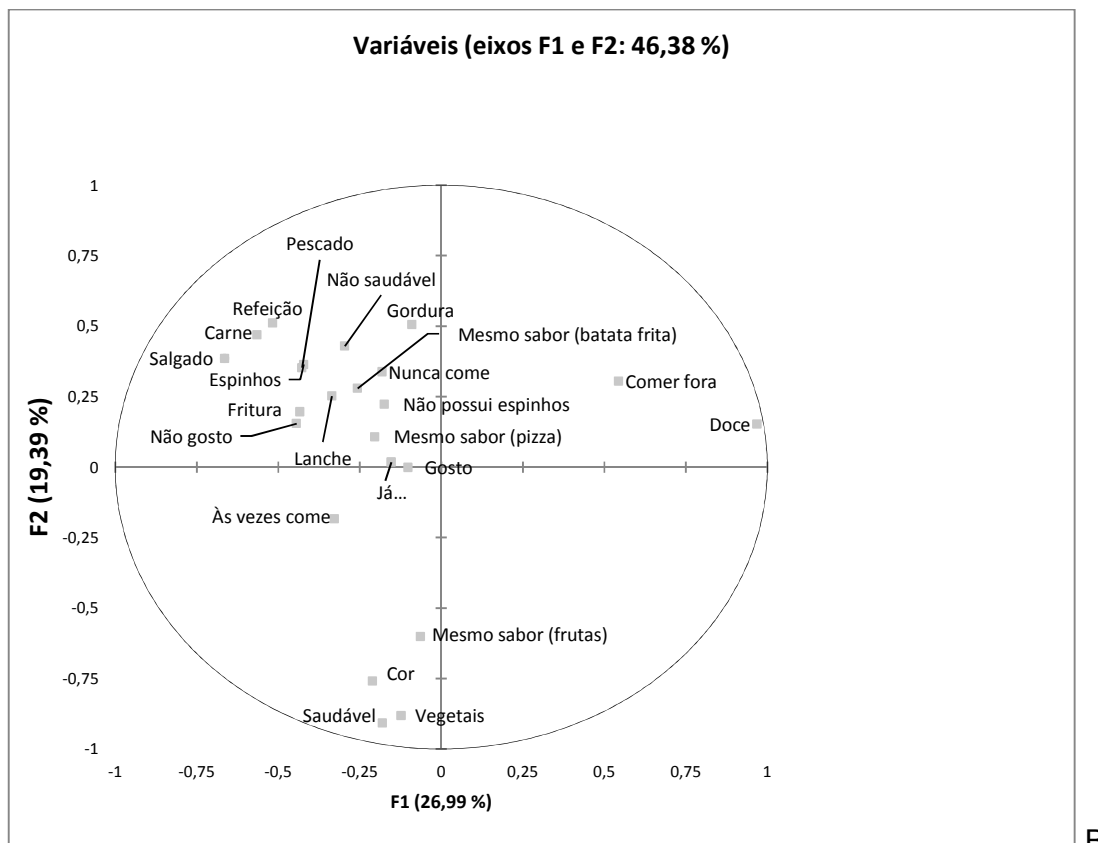


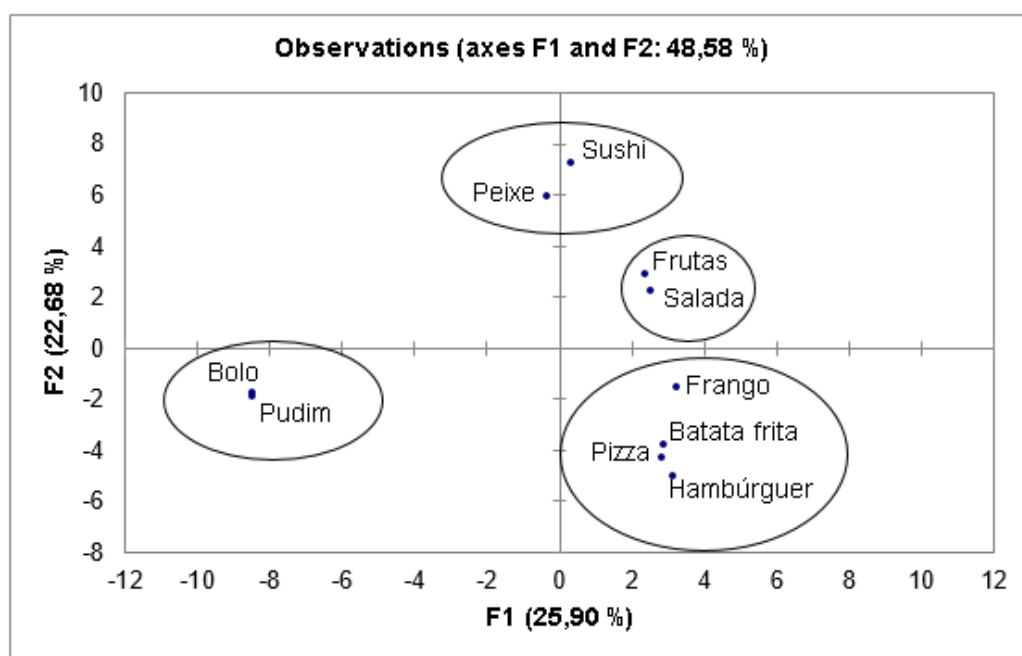
Figura 5: Espaço perceptivo determinado pelos dois primeiros fatores do Análise Multifatorial na tarefa Mapeamento Projetivo com 5-6 anos. (A) Gráfico das amostras. (B) Gráfico dos atributos. Elipses no gráfico das amostras mostram o agrupamento obtido através de Análise Hierárquica.

5.1.2 Idade de 7-8 anos

A análise dos gráficos de plotagem de crianças com idade entre 7 e 8 anos (Figura 6) mostrou que, mais uma vez, nesta idade os alunos separaram as sobremesas (à esquerda do mapa) do resto dos itens alimentares. Mas importante, a segunda dimensão separou alimentos "não gosto" como Pescado, Sushi, Salada e Frutas (na parte superior do mapa), dos alimentos "gosto" (parte inferior), onde Pizza, Hambúrguer, Batata frita e Frango foram colocados e identificadas como *fritura*, *salgado*, *gordura*, *de comer fora* e *não saudável*. Este comportamento sugere que o gosto pode começar a ser um fator mais importante para a escolha dos alimentos nessa idade. Mais concretamente, o Qui-quadrado por célula na descrição MP mostrou que a imagem do Sushi foi significativamente mais associada a *não gostar*, e a da Pizza significativamente mais frequentemente associada a *gostar*. Somado a isso, as crianças nessa faixa mencionaram espontaneamente os termos *saudáveis* e

não saudáveis com mais frequência que os menores; Imagens de Salada e Frutas foram mais frequentemente associadas à *saudável* (menções 32 e 34), e significativamente menos utilizada para as imagens de Hambúrguer, Batata frita, Pizza, Pudim e Bolo (com apenas uma ou duas menções). Além disso, Hambúrgueres, Batata frita e Pizza foram significativamente mais associados ao termo *não saudável*. A percepção de *saudável* também foi destacada na terceira dimensão do AMF (não mostrado) no qual as imagens de Salada e Frutas foram separadas do resto das imagens. É importante notar também, que a faixa de 7-8 anos mencionou espontaneamente um maior número de termos relacionados do que a faixa de 5-6 anos: *comer fora, reaquecido, refeição, fritura, cozidos, comer com molho, acompanhamento*; isso mostra que este grupo apresenta um vocabulário mais amplo com relação à alimentos e maior capacidade de articulação.

Por AH, as etiquetas dos alimentos podem ser subdivididas em quatro grupos. Grupo 4, os alimentos são representados por Pudim e Bolo e foram descritos principalmente como *doce*. O Grupo 5, composto por Salada e Frutas foi caracterizado por *saudável e legumes*. O Grupo 6, composto por Sushi e Pescado, foi associado à *espinhos, fritura, não gostar e nunca comer*, e no Grupo 7, composto de outros alimentos, foi representado por *salgado, não saudável, gosto, carne*.



A

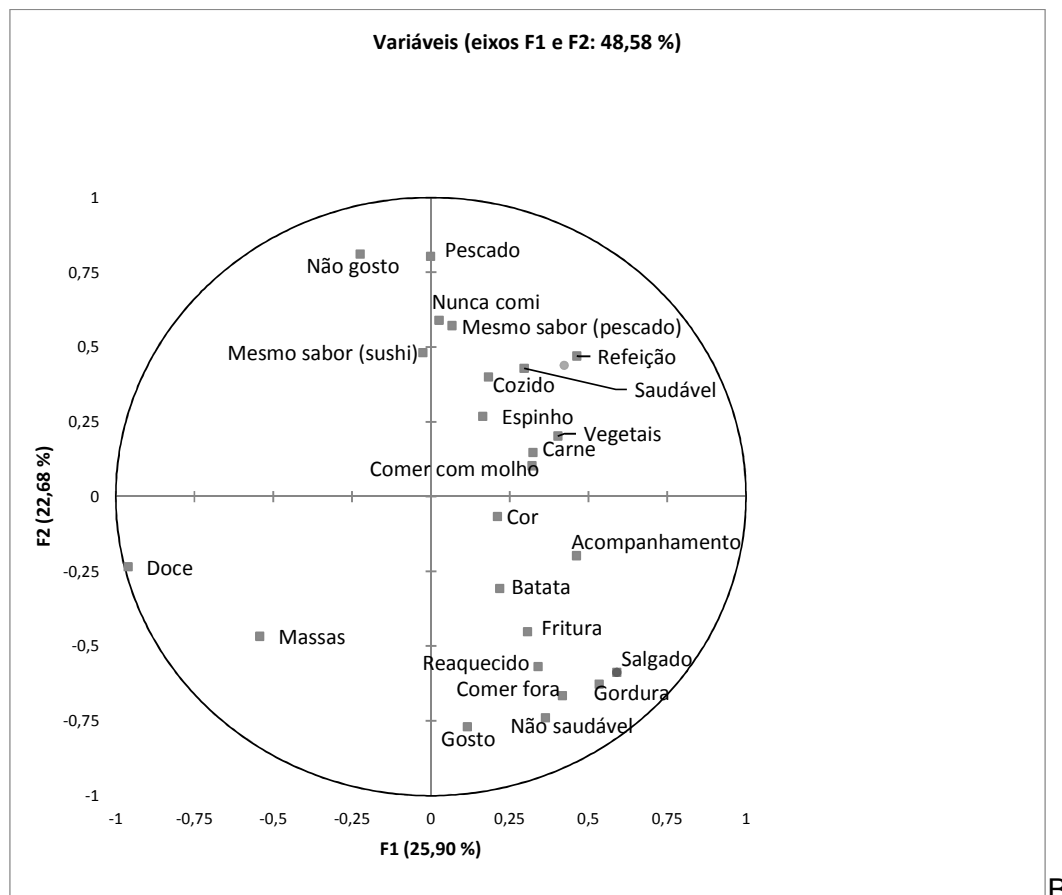


Figura 6: Espaço perceptivo determinado pelos dois primeiros fatores do Análise Multifatorial na tarefa Mapeamento Projetivo com 7-8 anos. (A) Gráfico das amostras. (B) Gráfico dos atributos. Elipses no gráfico das amostras mostram o agrupamento obtido através de Análise Hierárquica.

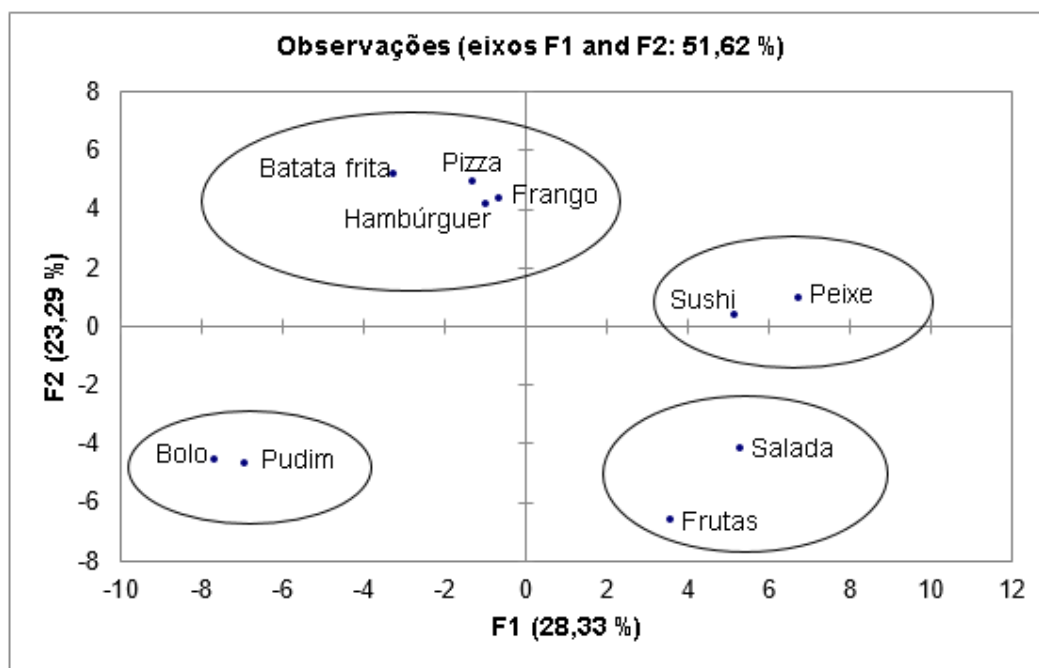
5.1.3 Idade de 9-10 anos

A plotagem AMF na figura 7 apontou que as crianças mais velhas (9-10 anos) separaram as imagens dos alimentos principalmente devido à sua percepção de saúde; itens mais frequentemente descritos como *saudáveis* foram pescado, Sushi, Salada e Frutas, localizados na parte direita do mapa e itens *menos saudáveis* do lado esquerdo. Isso também se refletiu na análise da frequência de menção dos termos pelo Qui-quadrado, onde as imagens de Salada e Frutas foram espontaneamente associadas mais frequentemente a *saudáveis* (quase todas as crianças utilizaram esses termos, 45 e 51 respectivamente). As imagens do Hambúrguer, Batata frita, Frango, Pizza, Pudim e Bolo foram significativamente menos associadas à palavra

saudável; o termo *não saudável* foi mencionado significativamente com mais frequência associado ao Hambúrguer, Batata frita e Pizza.

A dimensão de gostar foi correlacionada com *não saudável* na plotagem da AMF. Itens de alimentos mais associados a *gostar* foram: Bolo, Pudim, Batata frita, Pizza, Frango e Hambúrguer. A AH separou essas imagens em dois grupos distintos, Grupo 8 formado por Bolo e Pudim, associou-se a *doce* e *aniversário*. Grupo 9, formado por Batata frita, Pizza, Hambúrguer e Frango, foi associado com os termos de *gordura*, *salgado*, *família*, *não saudáveis* e *massas*. A AH destacou um grupo (Grupo 10) formado por imagens de Pescado e Sushi descritos por *espinhos*, e termos como *fritura*, *nunca comem* e *comida oriental*. No outro grupo, Salada e Frutas (Grupo 11) foram associados ao termo *vegetal*, *saudável* e *sempre comem*.

Como no grupo anterior, a faixa de 9-10 anos utilizou vários termos relacionados: *lanche*, *cozido*, *acompanhamento*, *família*, *fritura*, *comer fora*, *alimento oriental*, *ingrediente* e *aniversário*. Eles também classificaram os alimentos sobre as suas categorias ou associando-os a outras categorias: *gordura*, *carne*, *massas*, *lanche*, *vegetais*, *queijo*, *pescado*, *comida oriental* e *ingrediente*.



A

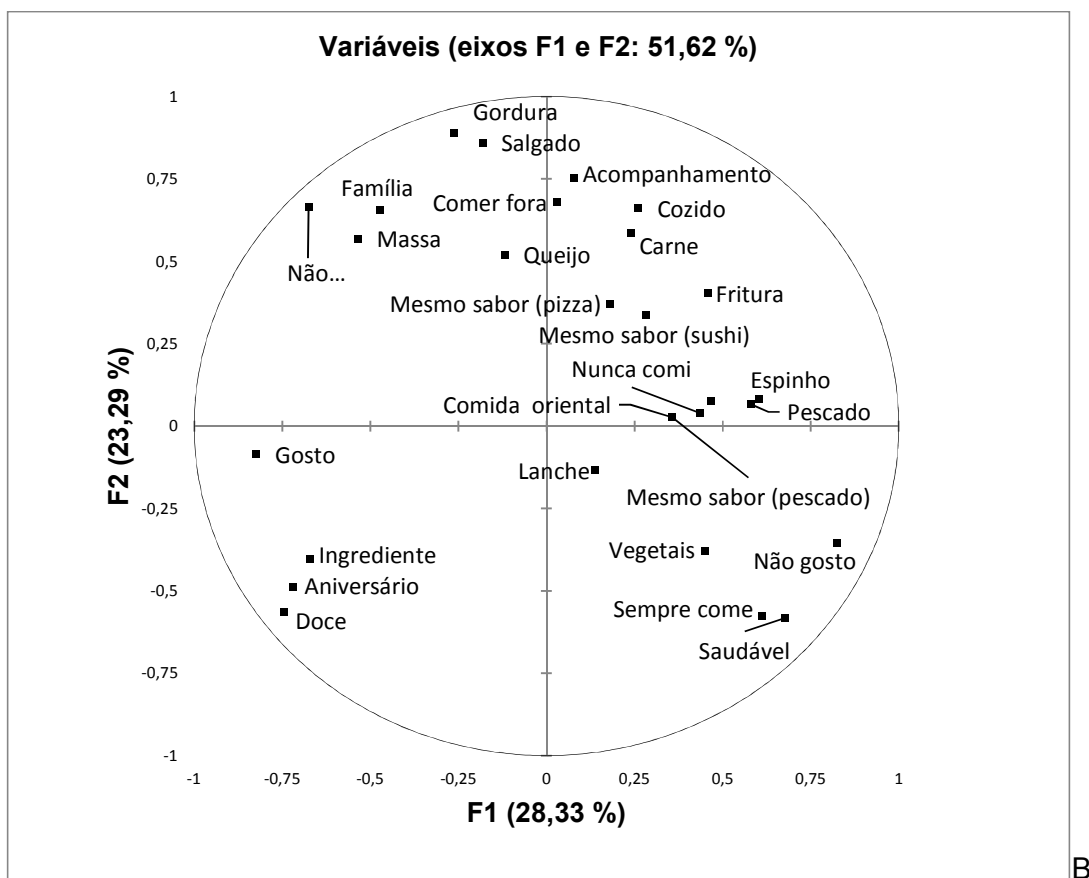


Figura 7: Espaço perceptivo determinado pelos dois primeiros fatores da Análise Multifatorial na tarefa Mapeamento Projetivo com 9-10 anos. (A) Gráfico das amostras. (B) Gráfico dos atributos. Elipses no gráfico das amostras mostram o agrupamento obtido através de Análise Hierárquica.

5.1.4 Percepção do pescado na atividade de MP entre as faixas etárias

Diferenças na percepção das imagens dos alimentos apresentados e, especialmente, em relação ao pescado, puderam ser notadas entre os diferentes grupos etários. Em ambos os grupos mapeados com crianças mais velhas, Pescado e Sushi foram associados principalmente a *não gostar*, enquanto as crianças mais jovens agruparam Pescado e Sushi com o resto dos alimentos salgados, e *gostar/não gostar* foi menos correlacionada com o principal espaço perceptivo. Percepções hedônicas em relação aos produtos à base de pescado tinham um peso maior nos espaços de percepção das crianças mais velhas.

A relação inversa entre a idade e a aceitação dos produtos à base de pescado foi encontrada em estudos de Latorres; Mitterer-Daltoé; Queiroz, (2016); Mitterer-Daltoé et al., (2013b). Latorres; Mitterer-Daltoé; Queiroz, (2016) que analisaram a

aceitação de almôndegas de peixe com crianças de 6 a 14 anos e verificaram relação inversa significativa entre idade e aceitação. O mesmo comportamento foi observado no estudo de Mitterer-Daltoé et al., (2013c), no qual a aceitação de empanados de peixe foi avaliada com estudantes de escolas públicas, com idade entre 5 -18 anos e, novamente, uma relação inversa entre a aceitação e a idade foi relatada. Neste estudo, os autores também identificaram a idade de 12 anos como a idade crítica em que há uma clara evidência da queda da taxa de aceitação de peixe empanado. Resultado esse em acordo ao apresentado por Peterson, Christou e Rosengren (2006), onde os autores objetivaram determinar em que idade as crianças apresentam informação sensorial, representado por somatossensorial, visão e preferência visual, comparável à dos adultos, sugerindo que as crianças apresentam a mesma informação sensorial dos adultos a partir de 12 anos de idade. Já, Myriland et al., (2000) revelaram que as famílias com crianças menores de 12 anos têm aumentado o consumo de peixe, por não terem influência de fatores como "odor desagradável durante a preparação" e "sabor"; e efeito oposto foi verificado quando há a presença de adolescentes (a partir de 12 anos) que indicam relação negativa com o consumo de Peixe, por não apreciar o odor e o sabor deste alimento.

Em outro estudo realizado por Pagliarini, Gabbiadini e Ratti, (2005a) objetivou-se avaliar a aceitação de refeições oferecidas nas cantinas das escolas em Milão, Itália, e verificou-se que a preferência para a maioria dos pratos de crianças mais jovens (7 anos) diferiam dos mais velhos (10 anos), e crianças menores deram notas de aceitabilidade mais elevadas para a maioria dos pratos do que as crianças mais velhas.

Em todos esses estudos, a conclusão é a mesma: as crianças se tornam cada vez mais conscientes de suas preferências e críticas em suas escolhas conforme a adquirem idade. Estes resultados mostram que as crianças mais jovens são mais receptivas à introdução de alimentos mais variados, incluindo peixe em suas dietas comuns. Assim, pode haver uma janela de oportunidade em que hábitos alimentares pouco saudáveis podem ser afastados da população mais jovem, uma vez que, a formação de hábitos ocorre gradualmente ao longo de experiências repetidas.

De acordo com Riet et al., (2011) promover um novo comportamento é mais eficaz do que a mudança de um comportamento que é frequentemente realizado. Dentro deste contexto, a merenda escolar desempenha um papel importante, pois

fornece uma oportunidade para inserir determinados hábitos de consumo alimentar para chegar às crianças mais jovens e de forma contínua. Esta é uma boa estratégia na tentativa de promover hábitos de consumo de pescado, uma vez que os padrões alimentares saudáveis que incluem o consumo de pescado que são estabelecidos no início da infância influenciam hábitos alimentares durante a vida adulta com efeitos na saúde (DONADINI; FUMI; PORRETTA, 2013; KAAR et al., 2016).

Talvez, a neofobia alimentar poderia ajudar a explicar a relação inversa entre a idade e a aceitação dos produtos de pescado ou percepções hedônicas positivas com as crianças. A neofobia alimentar é definida como a relutância em comer, ou o ato de evitar novos alimentos (DOVEY et al., 2008; KAAR et al., 2016). E tem sido associada com o padrão alimentar dos pais (KAAR et al., 2016) e idade (FERNÁNDEZ-RUIZ; CLARET; CHAYA, 2013; SIEGRIST; HARTMANN; KELLER, 2013). Kaar et al., (2016) revelaram que as semelhanças nas preferências alimentares entre pais e filhos podem estar relacionadas a neofobia alimentar e, portanto, os alimentos oferecidos pelos pais para seus filhos também estão relacionados. Estes autores também mostraram a relação entre a neofobia alimentar e o impacto negativo sobre a variedade e o consumo de alimentos altamente recomendados, como legumes ou pescado. Outro estudo com crianças revelou que quanto mais frequente um alimento era servido no almoço em casa, menos sobras haviam (CAPORALE et al., 2009). Embora centrado a idade adulta, Fernández-Ruiz, Claret, Chaya, (2013) relataram uma relação positiva entre idade e nível de neofobia alimentar.

Dado que atualmente o pescado não faz parte do hábito de consumo da população do Sul do Brasil (MITTERER-DALTOÉ et al., 2013c), a baixa exposição pode ser um potencial responsável pela rejeição de pescado em crianças mais velhas, uma vez que não há fornecimento deste alimento em suas casas e uma vez que as crianças mais velhas são mais críticas em suas escolhas. Neste cenário, mais uma vez, a merenda escolar surge como uma boa oportunidade para alterar esse comportamento. Herman, (2015) também destaca a facilitação social de comer, ou seja, as pessoas comem mais em grupos do que quando estão sozinhas. Transpondo para o contexto da merenda escolar, isso pode sugerir que, quando uma criança come junto com outros, seu comportamento é facilitado para a ingestão de alimentos.

No presente trabalho, a associação espontânea de algumas das imagens de alimentos saudáveis ou não saudáveis começou com as crianças mais novas (5-6), e foi ainda mais forte nas crianças maiores. No entanto, enquanto as Frutas e Legumes

descritas como *saudáveis* e, Hambúrguer, Batata frita, Pizza, Pudim e Bolo foram significativamente menos associadas a *saudáveis* pelos três grupos, as imagens de Pescado e Sushi não foram associados à *saudável* em qualquer um dos grupos. Isto sugere que eles podem não ter uma ideia formada de características nutricionais do Pescado, provavelmente por causa da baixa exposição das crianças ao Pescado em casa (assim eles não discutem suas características). Para se ter uma ideia geral da capacidade dos diferentes grupos etários de gerar respostas para perguntas sobre alimentação e nutrição, Slaughter; Ting, (2010) aplicaram uma entrevista em aberto para 100 participantes australianos para cinco diferentes faixas etárias (5 anos, 8 anos, 10 anos, 14 anos e 20 anos), da pré-escola à universidade. Os resultados do estudo revelaram que aos 5 anos, o raciocínio causal que liga alimentação e saúde estava praticamente inexistente; que entre 5 e 8 anos, houve aumento significativo no pensamento sobre alimentação e nutrição; e entre 11 e 14 anos respostas que refletiam raciocínio fisiológico aumentaram significativamente. Outro trabalho teve como objetivo documentar a avaliação da alimentação e bebidas saudáveis com as crianças (3-5 anos) (TATLOW-GOLDEN et al., 2013). Os resultados mostraram que as crianças nessa idade têm a capacidade de identificar alimentos saudáveis e relacioná-los com o crescimento e a saúde, mas consideravelmente menos capacidade de rejeitar os itens não saudáveis.

Em suma, os programas de educação nas escolas são importantes e podem resultar em hábitos mais saudáveis na vida adulta. Estudos como o de Mustonen e Tuorila, (2010) apresentaram resultados positivos quando aplicaram educação sensorial com crianças. Os pesquisadores trabalharam com crianças de 8 a 12 anos e relataram que os efeitos da educação sensorial na fobia de novos alimentos foi mais eficaz com crianças mais jovens, incluindo peixe, reforçando a tendência das crianças sofrerem mudanças nos hábitos alimentares. Tatlow-Golden et al., (2013) vão além, e também mostram a importância de se ensinar as crianças sobre alimentos menos saudáveis nos anos pré-escolares (5 anos), e não apenas ensinar o que é saudável.

5.2 ATIVIDADE DE ASSOCIAÇÃO DE PALAVRAS

A tabela 3 mostra as categorias obtidas a partir dos resultados da atividade de Associação de Palavras (AP) utilizando o estímulo "*Hoje você vai comer peixe em casa*". Por consenso entre os três pesquisadores que participaram do estudo, 17 categorias foram construídas a partir dos termos mencionados pelas crianças (n = 149). No total 503 termos foram mencionados pelas 149 crianças. As categorias mais frequentes de todas as faixas etárias de crianças foram *gosto*, o que representa 35% do total produzido dos termos, *espinhos* (20%), *saudável* (10%), *não gosto* (7%), *fritura* (5%) e *ir pescar* (3%), respectivamente. De acordo com Antmann *et al.* (2011), na atividade de AP, os termos mais frequentemente mencionados podem ser considerados como os mais relevantes ao pensamento dos consumidores.

Tabela 3: Frequência de referência das categorias na tarefa Associação de Palavras usando o estímulo "Hoje você vai ter peixe para o jantar em casa" pelos três grupos de crianças em idade escolar.

Categorias	5-6 anos	7-8 anos	9-10 anos	Total
gosto	54 ^a	48 ^a	72 ^a	174
espinho	40 ^a	26 ^a	33 ^a	99
saudável	11 ^a	17 ^a	21 ^a	49
não gosto	8 ^a	9 ^a	16 ^a	33
fritura	8 ^a	7 ^a	7 ^a	22
acompanhamento	12 ^a	3 ^b	4 ^b	19
ir pescar	3 ^a	6 ^a	6 ^a	15
feliz	3 ^a	4 ^a	5 ^a	12
peixe	3 ^a	4 ^a	4 ^a	11
cozido	3 ^a	4 ^a	3 ^a	10
família	3 ^a	3 ^a	3 ^a	9
carne	6 ^a	1 ^b	2 ^b	9
cru	1 ^b	6 ^a	2 ^b	9
açude	4 ^a	2 ^a	3 ^a	9
nunca come	3 ^a	1 ^a	4 ^a	8
salgado	3 ^a	3 ^a	2 ^a	8
odor	3 ^a	1 ^a	3 ^a	7
Total	168	145	190	503

Letras sobrescritas diferentes denotam diferenças significativas ($p \leq 0,05$) entre os grupos etários.

O fato de a categoria *gosto* ter sido frequentemente citada para o estímulo "*Hoje você vai comer peixe em casa*", indicou a intenção positiva do consumo de pescado por todos os grupos de crianças, uma vez que não houve diferença significativa entre as faixas etárias. Em Latorres, Mitterer-Daltoé e Queiroz, (2016), o estímulo aplicado

foi a almôndega de pescado, recebida durante as refeições escolares através do estímulo "Por favor, anote as quatro primeiras palavras que vêm à sua mente quando você se lembra do almôndega que você consumiu hoje na escola"; os autores verificaram que a dimensão hedônica teve o maior número de termos citados, e a categoria mais frequente foi saboroso.

A categoria *gosto*, obtida por meio da técnica AP, sugeriu uma percepção mais positiva pelas crianças com idade maior (9 e 10 anos), quando comparado com os resultados revelados pelo MP. Este comportamento pode, eventualmente, ser um resultado de diferenças nas metodologias aplicadas; no MP, juntamente com a avaliação dos produtos à base de pescado, as crianças tinham outros alimentos mais atraentes para comparar (pizza, batata frita, hambúrguer, bolo), o que sugere, que entre os alimentos, pescado possivelmente não seja a primeira escolha. No trabalho realizado por Pagliarini *et al.* (2005) o pescado ficou atrás do lombo de porco assado, carne de porco assada com molho de maçã, presunto cozido e carne seca salgada, na preferência de crianças entre 7 e 10 anos de idade. Assim, para ter sucesso na estratégia de inserção do pescado na merenda escolar, o alimento deve ser oferecido como um único prato principal e não como uma opção entre outros alimentos "atraentes" ou pescado preparado de várias maneiras diferentes. Pelo menos até que os hábitos de consumo de pescado façam parte do comportamento das crianças.

O Pescado pode se tornar mais atraente para as crianças através de produtos processados, como nuggets, almôndegas e Hambúrguer (LATORRES; MITTERER-DALTOÉ; QUEIROZ, 2016; MITTERER-DALTOÉ *et al.*, 2013b), e esta questão torna-se ainda mais importante pelo surgimento da categoria *espinhos*.

A categoria *espinhos* evidenciou a preocupação das crianças. *Cheiro* e *espinhos* são consideradas as principais barreiras para o consumo de Pescado (LEEK; MADDOCK; FOXALL, 2000; MITTERER-DALTOÉ *et al.*, 2013c), e estas preocupações mostram que a oferta de outros produtos à base de Pescado (como petiscos, hambúrgueres, etc.) seriam importante estratégia de introdução do Pescado na alimentação escolar, e subsequente inserção de hábitos de consumo alimentar em uma população. Estudos anteriores revelaram a importância da aparência dos alimentos para as crianças (DONADINI; FUMI; PORRETTA, 2013; LATORRES; MITTERER-DALTOÉ; QUEIROZ, 2016), e considerando o contexto dos produtos à base de Pescado, como Hambúrgueres, nuggets e almôndegas, estes têm grande

potencial de aceitação com crianças em idade escolar (LATORRES; MITTERER-DALTOÉ; QUEIROZ, 2016; MITTERER-DALTOÉ et al., 2013b).

As categorias *fritura* e *ir pescar* mostraram a principal forma de preparação de pescado para consumo. A cidade em estudo não está localizada em área costeira, a atividade da produção de pescado na região, é conhecida como pesque-pague. Pesque-pagues são propriedades rurais (chácaras) caracterizadas por um complexo de lagos artificiais onde a pesca é praticada como atividade de lazer. Nesses locais, há também restaurantes onde há oferta de pescados, geralmente servidos fritos. Assim, para algumas dessas crianças as relações que têm com pescado é ir pescar e comê-lo frito.

Apesar de não haver diferença significativa entre as idades, a categoria *não gostar* é mais frequente em crianças mais velhas. Este comportamento pode ser melhor visualizado na figura 8. A fim de apreciar melhor a relação entre os grupos de idades e as palavras produzidas utilizando a técnica de AP, uma análise de correspondência foi aplicada (BEH; LOMBARDO; SIMONETTI, 2011).

Os termos hedônicos (Figura 8), particularmente, *não gostar*, estão mais relacionados com o grupo de 9-10 anos. Estes resultados corroboram com os dados apresentados anteriormente pela técnica de MP; verificou-se que as percepções hedônicas em relação aos produtos à base de pescado apresentaram um peso maior nos espaços perceptivos das crianças mais velhas.

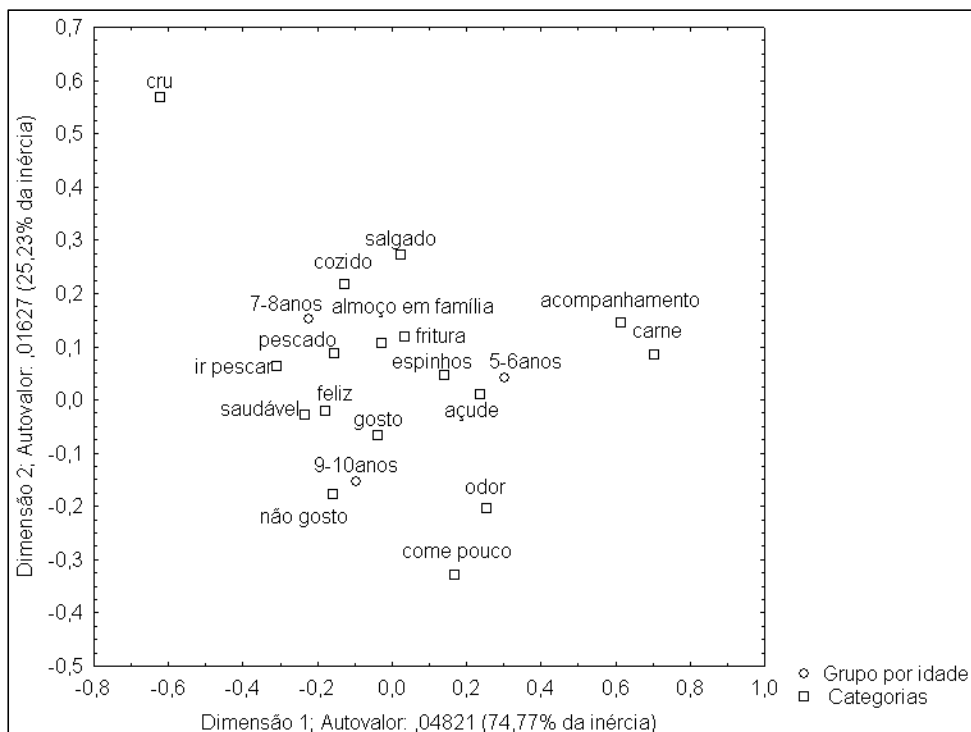


Figura 8: Análise de Correspondência das categorias mencionadas na tarefa Associação de Palavras por faixa etária.

5.3 ACEITAÇÃO DE HAMBÚRGUER DE PESCADO NA ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

5.3.1 Caracterização do hambúrguer de pescado

A Tabela 4 apresenta a composição proximal dos hambúrgueres de tilápia elaborados pelas merendeiras, bem como o valor calórico em kcal/100g calculados utilizando os fatores de Atwater (4, 4 e 9) para proteínas, carboidratos e lipídios (MERRIL; WATT, 1973).

Tabela 4: Composição proximal e valor energético da formulação de hambúrguer de tilápia cru.

Nutrientes	%	Valor calórico (kcal/100g)
Umidade	74,60	-
Cinzas	0,98	-
Proteínas	15,52	62,08
Lipídeos	5,89	53,01
Carboidratos	3,01	12,0
Total		127,09

Avaliar a composição do alimento é importante, uma vez que provoca influência direta na avaliação da provisão e consumo alimentar de um país, por ser parâmetro para ajustamento dietético para pessoas e populações e seu estado nutricional, por verificar relações entre opções de consumo e doenças além de embasar o planejamento tecnológico da indústria e da agropecuária (TORRES et al., 2000).

Outra questão importante a se avaliar é a conformidade do produto com a legislação, de modo que possa alcançar as características mínimas de qualidade que o caracterizam. As concentrações do hambúrguer do presente estudo estão de acordo com o regulamento técnico de identidade e qualidade de hambúrgueres (BRASIL, 2000). Este documento fixa para os hambúrgueres mínimo de 15 % de proteína e máximo de carboidratos de 3 %, lipídios 23 % e cinzas 0,1 %. No que se refere ao teor lipídico, cabe salientar que os hambúrgueres de tilápia em análise apresentaram teores expressivamente inferiores ao máximo permitido no regulamento técnico, resultado esse positivo do ponto de vista calórico.

Embora saiba-se que grande parte da gordura quantificada não seja proveniente da própria carne do pescado tilápia (ver tabela 2) a porção oriunda caracteriza-se pelo seu elevado valor nutricional e pelos benefícios trazidos à saúde como redução de fatores de risco associados a doenças cardiovasculares, trombose, inflamações, depressão e cânceres (ANDRADE; BISPO; DRUZIAN, 2009; FERNANDES et al., 2014; MEMON et al., 2011), isso devido à presença do alto teor de ácidos graxos insaturados e polinsaturados, característicos dos lipídios provenientes da carne de pescados.

Assim como os lipídios, as proteínas de pescados são de alta qualidade, rica em aminoácidos essenciais (FERNANDES et al., 2014), e caracterizam-se pelo elevado valor biológico e alta digestibilidade (FI, 2009; SIMÕES et al., 1998; SOARES; GONÇALVES, 2012; HALIM; YUSOF; SARBON, 2016). Com a porção proteica muito próxima a de um filé de pescado (15.52%) (FI, 2009), o hambúrguer de tilápia apresentou-se como uma importante fonte proteica a ser oferecida às crianças.

No entanto, vale salientar que do mesmo modo que as proteínas de pescado são evidenciadas pelo alto valor nutricional, essas caracterizam-se pela fácil degradação, provocada pela hidrólise das enzimas endógenas dos músculos e pela ação de microrganismos que degradam compostos nitrogenados formando amônia, trimetilamina entre outros (CICERO et al., 2014; SOARES; GONÇALVES, 2012).

Características essas que aliadas ao alto teor de umidade do hambúrguer (74, 64 %), demandam atenção na rápida confecção seguida de armazenamento sob refrigeração ou congelamento para assim evitar a proliferação microbológica e garantir a preservação do frescor.

O valor calórico obtido para os hambúrgueres de tilápia (127,09 calorias) são inferiores aos fornecidos por hambúrgueres mistos (gado /suíno) e frango, cujos valores apresentados foram de 229, 9 e 162,25 calorias, respectivamente (TORRES et al. 1998). Valores esses muito próximos aos relatados por Borba et al., (2013) onde verificou-se 223,27 calorias por 100 g para o hambúrguer bovino e 165,69 calorias por 100 g para o hambúrguer de frango.

Os hambúrgueres, muito utilizados na alimentação atual por sua praticidade (BORBA et al., 2013), carregam consigo uma percepção saudável negativa causada pela visão contrária por produtos processados (MITTERER-DALTOÉ et al., 2014). Preocupação essa que traz à tona uma das inquietações relacionadas à alimentação moderna: o elevado ganho de peso pela população (CHANDON, P WANSINK, 2007). Fenômeno esse muitas vezes relacionado ao aumento crescente do consumo de alimentos pré preparados e de composição desconhecida pelo consumidor.

O hambúrguer é um *fastfood* popular, pode apresentar variações significativas no seu valor calórico de acordo com sua formulação (LEONARDI et al., 2009) e o tipo da matéria-prima cárnea empregada, caracterizadas pela variação da relação lipídios/umidade (FILHO et al., 2014). A oferta da informação e o hábito da análise da composição e valor calórico, portanto, passam a ser fatores importantes e segundo Wei e Miao, (2013) o consumidor tende a fazer melhores escolhas em sua alimentação quando tem acesso a informação referente ao teor calórico do alimento que eleger para consumir. Portanto, um hambúrguer de pescado, considerado um alimento processado mas com potencial nutricional pode ser sim uma alternativa de alimento gostoso, saudável e divertido.

5.3.2 Aplicação de teste hedônico facial às crianças da rede pública municipal para avaliação de hambúrguer de pescado

As características dos participantes do teste hedônico facial para avaliação da aceitação de hambúrguer de pescado estão apresentadas na tabela 5. Os testes foram aplicados a um total de 142 crianças de três colégios municipais da cidade de Pato Branco, divididas em 81 meninas e 61 meninos, com idade entre 5 e 10 anos do ensino integral, não sendo estas necessariamente as mesmas crianças participantes das análises de MP e AP. Com índice de aceitação registrado de 87 %, verifica-se potencialidade de inserção de hambúrguer de pescado na merenda escolar, valor esse muito próximo ao mínimo de 90 % exigido pelo Manual de Aplicação dos Testes de Aceitabilidade no PNAE (UNIFESP, 2010).

Trabalhos anteriores verificaram a potencialidade de consumo de derivados de pescado em escolas públicas brasileiras (LATORRES; MITTERER-DALTOÉ; QUEIROZ, 2016; MITTERER-DALTOÉ et al., 2013b). Mitterer-Daltoé et al. (2013b) avaliaram a aceitação de *nuggets* de pescado com estudantes de escola pública em idade entre 5 e 18 anos em duas diferentes cidades do estado do Rio Grande do Sul, uma cidade litorânea, cuja economia é basicamente portuária e outra localizada nas Serras do Sudeste do estado, cuja economia é baseada pelo setor de mineração, agricultura e pecuária. Os autores registraram índices de aceitação de 84 % para a cidade litorânea e 80 % para a outra cidade e destacaram a diferença não significativa no valor dos resultados. Já Latorres, Mitterer-Daltoé e Queiroz, (2016) encontraram valor de índice de aceitação igual ao registrado no presente trabalho, de 87 % para as almôndegas de pescado servidas à crianças entre 6 e 14 anos durante a alimentação escolar. Ambos os trabalhos destacaram a potencialidade de inserção de derivados de pescado na merenda escolar.

Vale destacar que, sendo o pescado um alimento que não faz parte do hábito de consumo da região em estudo (MITTERER-DALTOÉ et al., 2013c), índices de aceitação acima de 80 % podem ser considerados promissores tanto para a inserção dessa fonte proteica nas escolas como para o aumento de consumo desse alimento pela população da região, uma vez que a alimentação escolar pode exercer importante veículo de transformação de hábitos alimentares de uma população (BENN; CARLSSON, 2014; BERTIN et al., 2010; MAIETTA; GORGITANO, 2016; MEDEIROS et al., 2011).

Tabela 5: Avaliação hedônica dos escolares para hambúrgueres de pescado. N=142.

Variáveis	Frequência	
Gênero	Feminino	81
	Masculino	61
Idade	5	18
	6	19
	7	27
	8	31
	9	28
	10	19
Aceitação	1	10
	2	04
	3	09
	4	23
	5	96

Com o objetivo de explorar o efeito das variáveis idade e gênero e a interação entre elas na aceitação do hambúrguer de pescado pelas crianças, foi aplicada a análise multivariada de regressão logística multinomial (Tabela 6). Considerada uma técnica robusta, a análise de regressão logística permite sua aplicação em diferentes situações em que a variável dependente é qualitativa e as variáveis independentes são contínuas, discretas, categóricas, dicotômicas ou uma mistura de todas (GONZÁLEZ; LISTE; FELPETO, 2011). A significância de cada coeficiente é dada pela estatística de *Wald*. Se o coeficiente logístico é estatisticamente significativo, sua interpretação é em termos de como afeta a variável dependente (HAIR et al., 2009).

De acordo com resultados apresentados na Tabela 6 as variáveis idade e gênero não apresentaram efeito significativo ($p \geq 0,05$) na variação da aceitação dos hambúrgueres de pescado entre os escolares. No trabalho apresentado por (MITTERER-DALTOÉ et al., 2013b), onde os autores avaliaram a aceitação de *nuggets* de pescado na merenda escolar, não foi verificado efeito significativo da variável gênero, no entanto a variável idade teve alta significância na variação da aceitação. Entretanto, os autores ao explorar por *box plot* o comportamento da idade frente a aceitação, verificaram que a até os 11 anos essa manteve a mediana no valor de índice de aceitação de 100 % e que a partir dos 12 anos é que começou a mudar esse comportamento, idade essa considerada crítica por alguns autores, por apresentar o início do processo de rejeição à pescado (MYRLAND et al., 2000) e por

apresentar escores hedônicos compatíveis aos de adultos (PETERSON; CHRISTOU; ROSENGREN, 2006).

Para o presente estudo a idade das crianças variou de 5 à 10 anos, faixa etária essa considerada predisposta à recepção de novos alimentos (TUORILA et al., 2015); em especial ao alimento pescado (LATORRES; MITTERER-DALTOÉ; QUEIROZ, 2016; MITTERER-DALTOÉ et al., 2013b; MYRLAND et al., 2000), portanto não sendo verificada uma relação significativa (negativa ou positiva) entre aumento da aceitação de hambúrguer de pescado e idade dos escolares. Para Tuorila et al. (2015) com a aproximação da adolescência (12 anos), os estudantes passam a ser mais críticos com relação a qualidade das refeições e passam a apresentar atitudes negativas relacionadas à alimentação escolar. Em especial quando o assunto for alimentação escolar, que apresenta percepção estereotipada de que é ruim e de baixa qualidade (OSOWSKI; GÖRANZON; FJELLSTRÖM, 2013).

Tabela 6: Significância estatística das variáveis gênero e idade e gênero*idade na aceitação de hambúrguer de pescado.

Efeito	Wald	p
Idade	1,72933	0,785384
Gênero	3,69291	0,449158
Idade x Gênero	14,36093	0,006228

p ≤ 0,05 indica efeito significativo das variáveis independentes na aceitação.

Dentre as variáveis independentes, a interação idade*gênero apresentou efeito significativo na aceitação de hambúrguer de pescado pelos estudantes. A fim de melhor explorar esse comportamento aplicou-se a técnica multivariada Análise de *Cluster* método *Two- way Joining* (Figura 9).

Análises de *Cluster* ou agrupamento são procedimentos comumente utilizados para segmentar consumidores. Na análise de *Cluster*, os consumidores são classificados em grupos relativamente homogêneos, de modo que os indivíduos que permanecerem juntos no mesmo *Cluster* apresentam semelhança entre si (MÜLLER; HAMM, 2014; ONWEZEN; VAN DER WEELE, 2016). Para Naes; Brockhoff; Tomic, (2010) aspecto importante da análise de *Cluster* dentro da área de análise sensorial e ciência do consumidor é que raramente se pode esperar aglomerados claramente separados. Nesse sentido, o principal objetivo da aplicação da análise de *Cluster Two-way joining* para o presente estudo foi identificar os indivíduos (gênero + idade) que

são mais semelhantes uns aos outros na aceitação dos hambúrgueres de peixe e não necessariamente encontrar grupos homogêneos.

Os resultados revelados na figura 9 expressam os agrupamentos formados, onde a intensidade da cor apresenta em que escore hedônico a criança (feminino ou masculino) em determinada idade está mais bem relacionada. Avaliando-se o ponto máximo da escala hedônica (5) verifica-se maior intensidade de marcações para todas as interações idades*gênero e maior variação dos mapas de calor, resultado esse esperado a julgar pelo índice de aceitação de 87 %.

Por meio dos resultados, corrobora-se a interação gênero*idade, anteriormente mencionada pela regressão logística; e essa interação significativa fica evidente quando analisadas as idades de 9 e 8 anos. Para o ponto 5 da escala, na idade de 9 anos, verifica-se uma clara diferença entre os gêneros, meninos apresentaram uma frequência de marcações de 3 e as meninas de 15. Comportamento inverso, embora com menor diferença foi observado para a idade de 8 anos, meninos com frequências de marcações igual a 11 e meninas igual a 7.

O efeito da interação entre gênero e idade na percepção sensorial também foi verificado no trabalho de James, Laing e Oram, (1997). Com o objetivo de comparar as habilidades de crianças com idades de 8 e 9 anos e adultos na percepção de diferentes gostos básicos, os autores verificaram não haver diferenças significativas entre homens e mulheres, adultos, ou entre meninas e mulheres. No entanto, os meninos (8 e 9 anos) apresentaram limiar significativamente mais alto do que as mulheres para todos os gostos básicos; para todos os gostos com exceção do amargo comparado aos homens; e para os gostos salgados e doces com relação às meninas. Para os pesquisadores os meninos estão muito aquém das meninas da mesma idade em suas habilidades de reconhecer gostos básicos.

Menores diferenças nas marcações foram verificadas para as idades de 5, 6, 7 e 10 anos entre os gêneros no ponto 5 da escala. Tal resultado confirma ainda mais o comportamento constatado anteriormente, que não estabelece efeito na variação da idade e do gênero e sim da interação entre essas duas variáveis na aceitação do hambúrguer de peixe pelos escolares.

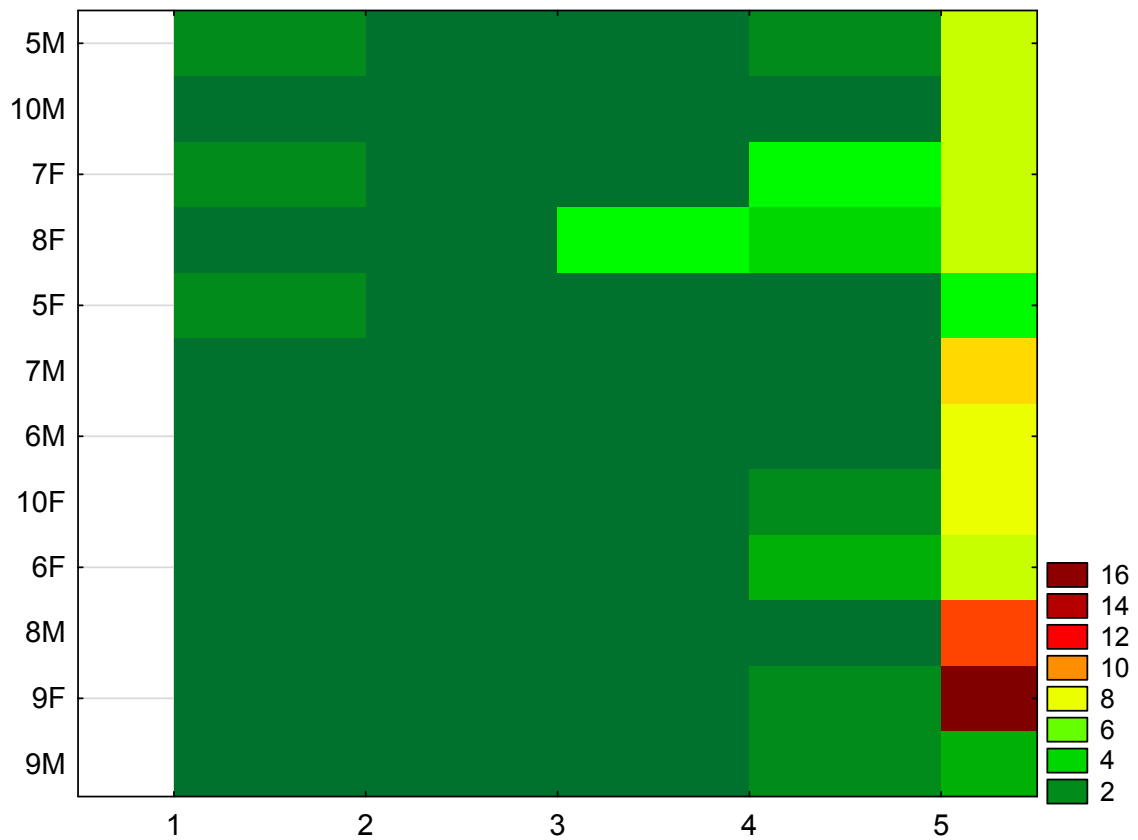


Figura 9: Resultado de análise de *Cluster Two-way joining*. Idades: 5 à 10 anos. Gêneros: F (feminino); M (masculino). Escala hedônica: 1 desgostei extremamente a 5 gostei extremamente.

6 CONCLUSÕES

Os resultados mostraram que a metodologia de MP foi facilmente compreendida pelos três grupos de idade, e que o uso de imagens pode ter facilitado a aplicação da técnica com as crianças. Diferentes percepções surgiram a partir dos diferentes grupos etários; a percepção especialmente positiva em relação aos produtos à base de pescado foi encontrada principalmente no grupo de crianças mais jovens. Este fato sugere a necessidade e o potencial da introdução do pescado desde cedo.

Conclui-se ainda que o hambúrguer de tilápia, configurou como uma importante opção de derivado de pescado a ser inserido na merenda escolar, por apresentar alto valor nutricional, baixo valor calórico e 87% de índice de aceitação entre as crianças das escolas rede pública municipal da cidade de Pato Branco.

Dentro deste contexto, a merenda escolar emerge como uma importante estratégia para promover hábitos alimentares saudáveis na infância, e especialmente para melhorar e promover hábitos de consumo de pescado em uma população.

7 REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, N. M. DE; BUENO FRANCO, R. M. Influência da dieta alimentar na composição de ácidos graxos em pescado : aspectos nutricionais e benefícios à saúde humana. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v. 65, n. 1, p. 7–14, 2006.
- ANDRADE, G. DE Q.; BISPO, E. DA S.; DRUZIAN, J. I. Avaliação da qualidade nutricional em espécies de pescado mais produzidas no Estado da Bahia. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 29, n. 4, p. 721–726, 2009.
- ANTMANN, G. et al. Exploring and Explaining Creaminess Perception: Consumers' Underlying Concepts. **Journal of Sensory Studies**, v. 26, n. 1, p. 40–47, 24 fev. 2011.
- AOAC, I. **Official Methods of Analysis (Volume 1)**. 15. ed. USA: Associatio of Official Analytical Chemists, 1990. v. 1
- BAXTER, I. A.; SCHRODER, M. J. A.; BOWER, J. A. Children's perceptions of and preferences for vegetables in the west of scotland : the role of demographic factors. **Faculty of Business e Consumer Studies**, v. 15, p. 361–381, 2000.
- BEH, E. J.; LOMBARDO, R.; SIMONETTI, B. A European perception of food using two methods of correspondence analysis. **FOOD QUALITY AND PREFERENCE**, v. 22, n. 2, p. 226–231, 2011.
- BENN, J.; CARLSSON, M. Learning through school meals? **Appetite**, v. 78, p. 23–31, jul. 2014.
- BENTHIN, A. et al. Adolescent Health-Threatening and Health- Enhancing Behaviors : A Study of Word Association and Imagery. **Journal of Adolescent Health**, v. 17, n. c, p. 143–152, 1995.
- BERTIN, R. et al. Estado nutricional, hábitos alimentares e conhecimentos de nutrição em escolares. **Rev Paul Pediatr**, v. 28, n. 3, p. 303–308, 2010.
- BLIGH, E. G.; DYER, W. J. A rapid method of total lipid extraction and purification. **Canadian Journal of Biochemistry and Physiology**, v. 37, n. 8, p. 911–917, 1959.
- BOGARD, J. R. et al. Nutrient composition of important fish species in Bangladesh and potential contribution to recommended nutrient intakes. **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 42, p. 120–133, abr. 2015.
- BONACINA, M.; QUEIROZ, M. I. Elaboração de empanado a partir da corvina (Micropogonias furnieri). **Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas**, v. 27, n. 3, p. 544–552, 2007.
- BORBA, C. M. DE et al. Avaliação físico-química de hambúrguer de carne bovina e de frango submetidos a diferentes processamentos térmicos. **Alim. Nutr.= Braz. J. Food Nutr**, v. 24, n. 1, p. 21–27, 2013.

- BRASIL. Instrução Normativa nº 20. Aprova os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Almôndega, de Apresuntado, de Fiambre, de Hambúrguer, de Kibe, de Presunto Cozido e de Presunto. In: **SISLEGIS - MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. 1. ed. Brasília: DOU 03/08/2000, Seção 1., 2000. p. 7.
- BRASIL. **Cartilha Nacional da alimentação escolar**. 2. ed. Brasília, DF: Ministério da Educação, Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação - FNDE. 84 p., 2015.
- BRASIL. **Aquisição de produtos da agricultura familiar para a alimentação escolar**. 2. ed. Brasília: Ministério da Educação, Fundação Nacional do Desenvolvimento da Educação - FNDE. 21 p., 2016.
- CAPORALE, G. et al. Hedonic ratings and consumption of school lunch among preschool children. **Food Quality and Preference**, v. 20, n. 7, p. 482–489, 2009.
- CARRILLO, E.; VARELA, P.; FISZMAN, S. Packaging information as a modulator of consumers' perception of enriched and reduced-calorie biscuits in tasting and non-tasting tests. **Food Quality and Preference**, v. 25, n. 2, p. 105–115, 2012.
- CHAIJAN, M. et al. Chemical compositions and characteristics of farm raised giant catfish (*Pangasianodon gigas*) muscle. **LWT - Food Science and Technology**, v. 43, n. 3, p. 452–457, abr. 2010.
- CHANDON, P WANSINK, B. The biasing health halos of fast-food restaurant health claims: lower calorie estimates and higher side-dish consumption intentions. **Journal of Consumer Research**, v. 34, n. October, p. 301–314, 2007.
- CICERO, L. H. et al. Estudo das metodologias de destilação na quantificação do Nitrogênio das Bases Voláteis Totais em pescada, tilápia e camarão. **Food Technology**, v. 17, n. 3, p. 192–197, 2014.
- DEHLHOLM, C. et al. Rapid descriptive sensory methods – Comparison of Free Multiple Sorting, Partial Napping, Napping, Flash Profiling and conventional profiling. **Food Quality and Preference**, v. 26, n. 2, p. 267–277, dez. 2012.
- DEHLHOLM, C. Projective Mapping and Napping. In: GROUP, T. & F. (Ed.). **Novel Techniques in Sensory Characterization and Consumer Profiling**. [s.l.] Group, Taylor & Francis, 2014. p. 408.
- DIJK, H. VAN et al. Perceptions of health risks and benefits associated with fish consumption among Russian consumers. **Appetite**, v. 56, p. 227–234, 2011.
- DONADINI, G. et al. Hedonic Response To Cheese in Preschoolers. **Journal of Sensory Studies**, v. 27, n. 3, p. 176–187, 6 jun. 2012.
- DONADINI, G.; FUMI, M. D.; PORRETTA, S. Hedonic Response to Fish in Preschoolers. **Journal of Sensory Studies**, v. 28, n. 4, p. 282–296, 28 ago. 2013.
- DOOLEY, L.; LEE, Y.; MEULLENET, J.-F. The application of check-all-that-apply

(CATA) consumer profiling to preference mapping of vanilla ice cream and its comparison to classical external preference mapping. **Food Quality and Preference**, v. 21, n. 4, p. 394–401, jun. 2010.

DOVEY, T. M. et al. Food neophobia and “picky/fussy” eating in children: A review. **Appetite**, v. 50, p. 181–193, 2008.

DUTCOSKY, S. D. **Análise Sensorial de Alimentos**. 3. ed. Curitiba: Champagnat. 426 p. 2011.: [s.n.].

ENGELBERTH, H. et al. Can fish consumption advisories do better? Providing benefit and risk information to increase knowledge. **Environmental research**, v. 126, p. 232–9, out. 2013.

Escola Paulista de Medicina - Departamento de Informática em Saúde - Universidade Federal de São Paulo. Disponível em: <<http://www.dis.epm.br/servicos/nutri/public/alimento/15261/peixe-tilapia-crua>>. Acesso em: 06 de outubro de 2016.

FAO. **FISHERIES E AQUACULTURE DEPARTAMENT**. Disponível em: <www.fao.org/fishery/topic/12318/en>. Acesso em: 28 abr. 2015.

FERNANDES, C. E. et al. Nutritional and lipid profiles in marine fish species from Brazil. **Food chemistry**, v. 160, p. 67–71, 1 out. 2014.

FERNÁNDEZ-RUIZ, V.; CLARET, A.; CHAYA, C. Testing a Spanish-version of the Food Neophobia Scale. **FOOD QUALITY AND PREFERENCE**, v. 28, p. 222–225, 2013.

FI, R. **Propriedades funcionais das proteínas do peixe**. 1. ed. [s.l.] Food ingredients Brasil, 10 p., 2009. v. 8

FILHO, R. B. et al. Elaboração de hambúrguer formulado com filé de peixe tucunaré (*cichla ssp.*). **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 9, n. 3, p. 75–80, 2014.

FLEMING, E. E.; ZIEGLER, G. R.; HAYES, J. E. Check-All-That-Apply (CATA), Sorting, and Polarized Sensory Positioning (PSP) with Astringent Stimuli. **Food quality and preference**, v. 45, p. 41–49, 1 out. 2015.

GÁMBARO, A. et al. Word Association Technique Applied to Cosmetic Products - a Case Study. **Journal of Sensory Studies**, v. 29, n. 2, p. 103–109, 3 abr. 2014.

GONZÁLEZ, C.; LISTE, A.; FELPETO, A. **TRATAMIENTO DE DATOS CON R, STATISTICS Y SPSS**. 1st. ed. [s.l.] Espanha:Diaz de Santos, 2011.

GRIEGER, J. A; MILLER, M.; COBIAC, L. Knowledge and barriers relating to fish consumption in older Australians. **Appetite**, v. 59, n. 2, p. 456–63, out. 2012.

HAIR, J. et al. **Análise Multivariada de Dados**. 6th. ed. [s.l.] Poto Alegre: Bookman,

2009.

HALIM, N. R. A.; YUSOF, H. M.; SARBON, N. M. Functional and bioactive properties of fish protein hydrolysates and peptides: A comprehensive review. **Trends in Food Science & Technology**, v. 51, p. 24–33, 2016.

HANUŠ, L. O. et al. Plasmalogens, fatty acids and alkyl glyceryl ethers of marine and freshwater clams and mussels. **Food Chemistry**, v. 116, n. 2, p. 491–498, set. 2009.

HERMAN, C. P. The social facilitation of eating . A review. **Appetite**, v. 86, p. 61–73, 2015.

HOUGH, G.; GARITTA, L. Methodology for Sensory Shelf-Life Estimation: a Review. **Journal of Sensory Studies**, v. 27, n. 3, p. 137–147, 6 jun. 2012.

HULL, M. A. Omega-3 polyunsaturated fatty acids. **Best practice & research. Clinical gastroenterology**, v. 25, n. 4-5, p. 547–54, ago. 2011.

JABEEN, F.; CHAUDHRY, A. S. Chemical compositions and fatty acid profiles of three freshwater fish species. **Food Chemistry**, v. 125, n. 3, p. 991–996, abr. 2011.

JAMES, C.; LAING, D.; ORAM, N. A comparison of the ability of 8–9-year-old children and adults to detect taste stimuli. **Physiology & Behavior**, v. 62, n. 1, p. 193–197, 1997.

KAAR, J. L. et al. Parental feeding practices , food neophobia , and child food preferences : What combination of factors results in children eating a variety of foods ? **FOOD QUALITY AND PREFERENCE**, v. 50, p. 57–64, 2016.

LATORRES, J. M.; MITTERER-DALTOÉ, M. L.; QUEIROZ, M. I. Hedonic and word association techniques confirm a successful way of introducing fish into public school meals. **Journal of Sensory Studies**, v. n/a, n. n/a, p. 1–8, 2016.

LAUREATI, M. et al. Research challenges and methods to study food preferences in school-aged children : A review of the last 15 years. **Food Quality and Preference**, v. 46, p. 92–102, 2015.

LEEK, S.; MADDOCK, S.; FOXALL, G. Situational determinants of fish consumption. **British Food Journal**, v. 102, p. 18–39, 2000.

LELIÈVRE, M. et al. What is the validity of the sorting task for describing beers? A study using trained and untrained assessors. **Food Quality and Preference**, v. 19, n. 8, p. 697–703, dez. 2008.

LEONARDI, D. S. et al. Determinação do valor energético de hambúrgueres e almôndegas através da calorimetria direta e da composição centesimal. Comparação com informações nutricionais apresentadas nas embalagens. **Biosci. J.**, v. 25, n. 5, p. 141–148, 2009.

LIM, J. Hedonic scaling: A review of methods and theory. **Food Quality and**

Preference, v. 22, n. 8, p. 733–747, 2011.

LOUW, L. et al. Validation of two Napping® techniques as rapid sensory screening tools for high alcohol products. **Food Quality and Preference**, v. 30, n. 2, p. 192–201, dez. 2013.

MAIETTA, O. W.; GORGITANO, M. T. School meals and pupil satisfaction. Evidence from Italian primary schools. **Food Policy**, v. 62, p. 41–55, jul. 2016.

MARTIN, C. A. et al. Ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 e ômega-6: importância e ocorrência em alimentos. **Revista Nutrição**, v. 19, n. 6, p. 761–770, 2006.

MEDEIROS, C. C. M. et al. NUTRITIONAL STATUS AND HABITS OF LIFE IN SCHOOLCHILDREN. **Revista Brasileira de Crescimento Desenvolvimento Humano**, v. 21, n. 83, p. 789–797, 2011.

MEMON, N. N. et al. Changes in fatty acid composition in muscle of three farmed carp fish species (*Labeo rohita*, *Cirrhinus mrigala*, *Catla catla*) raised under the same conditions. **Food Chemistry**, v. 126, n. 2, p. 405–410, maio 2011.

MERRIL, A. L.; WATT, B. K. **Energy Value of Foods: Basis and Derivation, revised**. U.S.: Department of Agriculture, Agriculture Handbook, p. 74, 1973.

MIRABALLES, M. et al. Consumer perceptions of satiating and meal replacement bars , built up from cues in packaging information , health claims and nutritional claims. **FRIN**, v. 64, p. 456–464, 2014.

MITTERER-DALTOÉ, M. L. et al. Potencial de inserção de empanados de pescado na merenda escolar mediante determinantes individuais. **Ciencia Rural**, v. 42, n. 11, p. 2092–2098, 2012.

MITTERER-DALTOÉ, M. L. et al. Structural equation modelling and word association as tools for a better understanding of low fish consumption. **Food Research International journal**, v. 52, p. 56 – 63, 2013a.

MITTERER-DALTOÉ, M. L. et al. Acceptance of breaded fish (*Engraulis anchoita*) in school meals in extreme southern Brazil. **Acta Alimentaria**, v. 42, n. 2, p. 275–282, 1 jun. 2013b.

MITTERER-DALTOÉ, M. L. et al. Reasons Underlying Low Fish Consumption Where Availability Is Not an Issue. A Case Study in Brazil, One of the World's Largest Fish Producers. **Journal of Sensory Studies**, v. 28, n. 3, p. 205–216, 18 jun. 2013c.

MITTERER-DALTOÉ, M. L. et al. Are fish products healthy? Eye tracking as a new food technology tool for a better understanding of consumer perception. **LWT - Food Science and Technology**, v. 55, n. 2, p. 459–465, mar. 2014.

MOURA, J. M. L. N. et al. Otimização das condições de produção de ésteres etílicos a partir de óleo de peixe com elevado teor de ácidos graxos ômega 3. **Química Nova**,

v. 29, n. 5, p. 956–959, 2006.

MPA. **MINISTÉRIO DA PESCA E AQUICULTURA**. Disponível em: <<http://www.mpa.gov.br/index.php/ultimas-noticias/382-semana-do-peixe-popularizaconsumo-de-pescado-no-pais>>. Acesso em: 29 abr. 2015.

MPA. **Potencial brasileiro 2014**. Disponível em: <<http://www.mpa.gov.br/index.php/imprensa/noticias>>. Acesso em: 4 fev. 2016.

MÜLLER, H.; HAMM, U. Stability of market segmentation with cluster analysis – A methodological approach. **Food Quality and Preference**, v. 34, p. 70–78, jun. 2014.

MUSTONEN, S.; TUORILA, H. Sensory education decreases food neophobia score and encourages trying unfamiliar foods in 8–12-year-old children. **Food Quality and Preference**, v. 21, n. 4, p. 353–360, 2010.

MYRLAND, Ø. et al. Determinants of seafood consumption in Norway: lifestyle, revealed preferences, and barriers to consumption. **Food quality and Preference**, v. 11, p. 169–188, 2000.

NAES, V.; BROCKHOFF, P.; TOMIC, O. **Statistics for sensory and consumer science**. [s.l.] United Kingdom: John Wiley and Sons, 2010.

NESTEL, P. et al. Indications for Omega-3 Long Chain Polyunsaturated Fatty Acid in the Prevention and Treatment of Cardiovascular Disease. **Heart, lung & circulation**, v. 24, n. 8, p. 769–79, ago. 2015.

OJEDA, M. et al. Sensory quality control of cheese: Going beyond the absence of defects. **Food Control**, v. 51, p. 371–380, maio 2015.

ONWEZEN, M. C.; VAN DER WEELE, C. N. When indifference is ambivalence: Strategic ignorance about meat consumption. **Food Quality and Preference**, v. 52, p. 96–105, set. 2016.

OPHEIM, M. et al. Hydrolysis of Atlantic salmon (*Salmo salar*) rest raw materials—Effect of raw material and processing on composition, nutritional value, and potential bioactive peptides in the hydrolysates. **Process Biochemistry**, v. 50, n. 8, p. 1247–1257, ago. 2015.

OSOWSKI, C. P.; GÖRANZON, H.; FJELLSTRÖM, C. Teachers' interaction with children in the school meal situation: the example of pedagogic meals in Sweden. **Journal of nutrition education and behavior**, v. 45, n. 5, p. 420–7, 2013.

PAGLIARINI, E.; GABBIADINI, N.; RATTI, S. Consumer testing with children on food combinations for school lunch. **FOOD QUALITY AND PREFERENCE**, v. 16, p. 131–138, 2005.

PERYAM, D. R.; PILGRIM, F. J. Hedonic scale method of measuring food preference. **Food Technology**, v. 11, p. 9–14, 1957.

PETERSON, M. L.; CHRISTOU, E.; ROSENGREN, K. S. Children achieve adult-like sensory integration during stance at 12-years-old. **Gait & posture**, v. 23, n. 4, p. 455–63, jun. 2006.

PIENIAK, Z.; VERBEKE, W.; SCHOLDERER, J. Health-related beliefs and consumer knowledge as determinants of fish consumption. **Journal of human nutrition and dietetics : the official journal of the British Dietetic Association**, v. 23, n. 5, p. 480–8, out. 2010.

PILON, G. et al. Differential effects of various fish proteins in altering body weight, adiposity, inflammatory status, and insulin sensitivity in high-fat-fed rats. **Metabolism: clinical and experimental**, v. 60, n. 8, p. 1122–30, ago. 2011.

POPPER, R.; KROLL, J. J. ISSUES AND VIEWPOINTS CONDUCTING SENSORY RESEARCH WITH CHILDREN. **Journal of Sensory Studies**, v. 20, p. 75–87, 2005.

QUEIROZ, M. I.; TREPTOW, R. D. O. **Análise sensorial para a avaliação da qualidade dos alimentos**. Rio Grande: Ed. FURG: Furg, 2006.

RIET, J. V. et al. The importance of habits in eating behaviour . An overview and recommendations for future research. **Appetite**, v. 57, p. 585–596, 2011.

ROININEN, K.; ARVOLA, A.; LÄHTEENMÄKI, L. Exploring consumers' perception of local food with two different qualitative techniques: Laddering and word association . **Food Quality and Preference**, v. 17, p. 20–30, 2006.

SAMPELS, S. The effects of processing technologies and preparation on the final quality of fish products. **Trends in Food Science & Technology**, v. 44, n. 2, p. 131–146, ago. 2015.

SARTORI, A. G. DE O.; AMANCIO, R. D. Pescado : importância nutricional e consumo no Brasil. **Segurança Alimentar e Nutricional Campinas**, v. 2, n. 11, p. 83–93, 2012.

SEAFOODBRASIL. **Infográfico**. Disponível em: <[http://seafoodbrasil.com.br/wpcontent/uploads/2014/12/Info gráfico-IBGE2.jpg](http://seafoodbrasil.com.br/wpcontent/uploads/2014/12/Info_gráfico-IBGE2.jpg)>. Acesso em: 6 jul. 2015.

SHERRY, C. L.; OLIVER, J. S.; MARRIAGE, B. J. Docosahexaenoic acid supplementation in lactating women increases breast milk and plasma docosahexaenoic acid concentrations and alters infant omega 6:3 fatty acid ratio. **Prostaglandins, leukotrienes, and essential fatty acids**, v. 95, p. 63–9, maio 2015.

SIEGRIST, M.; HARTMANN, C.; KELLER, C. Antecedents of food neophobia and its association with eating behavior and food choices. **FOOD QUALITY AND PREFERENCE**, v. 30, p. 293–298, 2013.

ŠIMAT, V. et al. Changes in fatty acid composition, atherogenic and thrombogenic health lipid indices and lipid stability of bogue (*Boops boops* Linnaeus, 1758) during storage on ice: Effect of fish farming activities. **Journal of Food Composition and**

Analysis, v. 40, p. 120–125, jun. 2015.

SIMÕES, D. R. S. et al. Hambúrgueres formulados com base protéica de pescado. **Food Science and Technology (Campinas)**, v. 18, n. 4, p. 1–15, 1998.

SIMÕES, M. R. et al. Composição físico-química, microbiológica e rendimento do filé de tilápia tailandesa (*Oreochromis niloticus*). **Ciência e Tecnologia de Alimentos de Campinas**, v. 27, n. 3, p. 608–613, 2007.

SKULAND, S. E. Healthy eating and barriers related to social class: the case of vegetable and fish consumption in Norway. **Appetite**, v. 92, p. 217–226, maio 2015.

SLAUGHTER, V.; TING, C. Development of ideas about food and nutrition from preschool to university. **Appetite**, v. 55, n. 3, p. 556–564, 2010.

SOARES, K. M. DE P.; GONÇALVES, A. A. Qualidade e segurança do pescado. **Revista do Instituto Adolfo Lutz (Impresso)**, v. 71, n. 1, p. 1–10, 2012.

SYMONEAUX, R.; GALMARINI, M. V.; MEHINAGIC, E. Comment analysis of consumer's likes and dislikes as an alternative tool to preference mapping. A case study on apples. **Food Quality and Preference**, v. 24, n. 1, p. 59–66, 2012.

TACON, A. G. J.; METIAN, M. Fish Matters: Importance of Aquatic Foods in Human Nutrition and Global Food Supply. **Reviews in Fisheries Science**, v. 21, n. 1, p. 22–38, jan. 2013.

TALAB, A. S. et al. Chemical compositions and heavy metal contents of *Oreochromis niloticus* from the main irrigated canals (rayahs) of Nile Delta. **The Egyptian Journal of Aquatic Research**, v. 42, n. 1, p. 23–31, 2016.

TATLOW-GOLDEN, M. et al. “Big, strong and healthy”. Young children's identification of food and drink that contribute to healthy growth. **Appetite**, v. 71, p. 163–170, 2013.

TOMIC, M.; MATULIC, D.; JELIC, M. What determines fresh fish consumption in Croatia? **Appetite**, p. 1–10, 2015.

TORRES, E. A. F. S. et al. Composição centesimal e valor calórico de alimentos de origem animal. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 20, n. 2, p. 145–150, 2000.

TORRES, E. A. F. S. et al. Papel do sal iodado na oxidação lipídica em hambúrgueres bovino e suíno (misto) ou de frango. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 18, n. 1, p. 108–120, 1998.

TUORILA, H. et al. Comparison of affective rating scales and their relationship to variables reflecting food consumption. **Food Quality and Preference**, v. 19, n. 1, p. 51–61, 2008.

TUORILA, H. et al. School meal acceptance depends on the dish, student, and context. **FOOD QUALITY AND PREFERENCE**, v. 46, p. 126–136, 2015.

UNIFESP. **Manual para aplicação dos testes de aceitabilidade no Programa**

Nacional de Alimentação Escolar. Santos: Centro colaborador em alimentação e nutrição escolar, 57 p., 2010.

USDA United States Department of Agriculture - Serviço de Pesquisa Agrícola Disponível em: <<https://www.ars.usda.gov/northeast-area/beltsville-md/beltsville-human-nutrition-research-center/nutrient-data-laboratory/docs/sr28-download-files/>> Acesso em: 06 de outubro de 2016.

VARELA, P.; ARES, G. Sensory profiling, the blurred line between sensory and consumer science. A review of novel methods for product characterization. **Food Research International**, v. 48, n. 2, p. 893–908, out. 2012.

VARELA, P.; ARES, G. **Novel Techniques in Sensory Characterization and Consumer Profiling** . [s.l.] CRC Taylor e Francis Group, 2014.

VARELA, P.; SALVADOR, A. Structured sorting using pictures as a way to study nutritional and hedonic perception in children. **FOOD QUALITY AND PREFERENCE**, v. 37, p. 27–34, 2014.

WEI, W.; MIAO, L. Effects of calorie information disclosure on consumers' food choices at restaurants. **International Journal of Hospitality Management**, v. 33, n. 1, p. 106–117, 2013.

WOOD, W.; NEAL, D. T. The habitual consumer. **Journal of Consumer Psychology**, v. 19, n. 4, p. 579–592, 2009.

ANEXOS

ANEXO I

Quadro 1: Resultado do Qui-quadrado entre os grupos de idades para as associação de palavras.

Grupos de idade	Associação de Palavras																
	Gosto	Feliz	Não gosto	Ir pescar	Come pouco	Acompanhamento.	Pescado	Carne	Salgado	Odor	Saudável	Cozido	Fritura	Cru	Açude	Espinhos	Total
5 e 6	54	3	8	3	3	12 (+) **	3	6 _* (+)	3	3	11	3	8	1	4	40	147
7 e 8	48	4	9	6	1	3	4	1	3	1	17	4	7	6 _* (+)	2	26	136
9 e 10	72	5	16	6	4	4	4	2	2	3	21	3	7	2	3	33	187
Total	174	12	33	15	8	7	11	3	8	7	49	10	22	3	9	99	470

(+) indica que o valor observado é maior que o valor teórico esperado.

*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$ e * $p < 0.05$; efeito do qui-quadrado por célula.