

O USO DE PESCADO NA MERENDA ESCOLAR BRASILEIRA: UMA REVISÃO

Keila Cristina de Souza Cornélio¹
Joana Paula de Souza Cornélio²

RESUMO: A inclusão do pescado na alimentação de crianças pode auxiliar no combate de doenças crônicas degenerativas, além de modificar os hábitos alimentares e promover uma alimentação saudável. Assim, o objetivo deste estudo foi revisar o estado da arte das pesquisas que avaliaram a inserção do pescado na merenda escolar no Brasil, identificando as espécies utilizadas, as formas de preparo, os avanços e desafios. O estudo trata-se de uma revisão narrativa da literatura, onde as buscas ocorreram nas bases de dados Scielo e Scopus, além da ferramenta do Google Acadêmico. Foram considerados critérios de inclusão, os artigos, livros, dissertações e teses, disponíveis eletronicamente na íntegra, gratuitamente, cujas pesquisas avaliaram o uso de peixes na alimentação escolar no Brasil, nos idiomas português, inglês e espanhol. O período da publicação não foi inserido com critério de escolha. Excluíram-se os artigos repetidos em mais de uma base, bem como monografias. Os resultados demonstraram que os estudos consistiram de avaliação da aceitabilidade do pescado ofertado de diferentes formas, além de relatos de experiência onde foram utilizada metodologia lúdica, para promover o consumo de pescado em escolares. As espécies de peixes utilizadas nos estudos foram tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*); carpa (*Cyprinus carpio*); pacu (*Piaractus mesopotamicus*); anchoita (*Engraulis anchoita*); pirarucu (*Arapaima gigas*); curimatã (*Prochilodus nigricans*). As formas de preparo do pescado ofertado aos estudantes foram canja e caldo de pescado defumado; molho, almondegas e fishburguers. Os estudantes apreciaram o uso de pescado na merenda escolar, contudo, novos trabalhos neste contexto devem ser realizados, sobretudo, com espécies de peixes nativas e com diferentes tecnologias de beneficiamento do pescado.

512

Palavras-chave: Alimentação escolar. Hábitos alimentares. Crianças. Tecnologia do pescado.

Área Temática: Nutrição.

¹Policlínica Governador Gilberto Mestrinho Manaus, Amazonas.

²Universidade Estadual de Santa Cruz Ilhéus, Bahia.

ABSTRACT: The inclusion of fish in children's diets can help combat chronic degenerative diseases, in addition to modifying eating habits and promoting healthy eating. Thus, the objective of this study was to review the state of the art of research that evaluated the inclusion of fish in school lunches in Brazil, identifying the species used, methods of preparation, advances and challenges. The study is a narrative review of the literature, where the searches took place in the Scielo and Scopus databases, in addition to the Google Scholar tool. Inclusion criteria were articles, books, dissertations and theses, electronically available in full, free of charge, whose research evaluated the use of fish in school meals in Brazil, in Portuguese, English and Spanish. The publication period was not inserted as a selection criterion. Articles repeated in more than one database were excluded, as well as monographs. The results showed that the studies consisted of assessing the acceptability of fish offered in different ways, in addition to experience reports where a playful methodology was used to promote fish consumption among schoolchildren. The fish species used in the studies were Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*); carp (*Cyprinus carpio*); pacu (*Piaractus mesopotamicus*); anchovy (*Engraulis anchoita*); pirarucu (*Arapaima gigas*); curimatã (*Prochilodus nigricans*). The ways of preparing the fish offered to the students were soup and smoked fish broth; sauce, meatballs and fishburgers. The students appreciated the use of fish in school lunches, however, further work in this context should be carried out, above all, with native fish species and with different fish processing technologies.

Keywords: School feeding. Eating habits. Children. Fish technology.

INTRODUÇÃO

A piscicultura é uma das atividades de produção animal que vem se destacando no Brasil nos últimos anos, o que pode ser observado com o aumento na produção de 1,8% (860.355 toneladas) no ano de 2022 sobre a produção em 2021 (841.005 toneladas) (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PISCICULTURA, 2023). Contudo, o consumo de pescado no país ainda é muito baixo devido a vários fatores como preço elevado, dificuldade de elaboração e preparo de novas formas para consumo, receio quanto à presença de espinhas e possíveis engasgos, entre outros fatores (GODOY *et al.*, 2010; VERDINASSE, 2022).

Souza *et al.* (2021) afirmam que o pescado é considerado um alimento fonte de proteínas, além de oferecer outros nutrientes fundamentais para saúde humana, tais como vitaminas, minerais e ácidos graxos essenciais. Os peixes, em especial, são ricos em ácidos graxos essenciais - ômega-3 e ômega 6, sendo recomendado como fonte de gordura saudável (ARAÚJO *et al.*, 2008; JABEEN & CHAUDHRY, 2011).

No Brasil, apesar da contribuição nutricional do pescado, o consumo ainda está

abaixo do recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) - 12 Kg per capita/ano, registrando-se média inferior a 10 Kg de pescado per capita por ano (Peixe BR, 2019). Conforme Souza *et al.* (2021), as crianças estão entre os que menos consomem peixe, dessa forma, diversificar as formas de preparo e apresentação do pescado pode representar uma boa alternativa para elevar o consumo nesta faixa etária (VERDINASSE, 2022). A alimentação escolar possui papel fundamental nesse aspecto, quando na escola a criança tem a oportunidade de ser apresentada a novas experiências, principalmente relacionado à alimentação (BRITO, 2019).

Assim, o objetivo deste estudo foi revisar o estado da arte das pesquisas que avaliaram a inserção do pescado na merenda escolar no Brasil, identificando as espécies utilizadas, as formas de preparo, os avanços e desafios.

METODOLOGIA

O estudo trata-se de uma revisão narrativa da literatura a que aborda os aspectos relacionados ao uso do pescado na merenda escolar brasileira. Rother (2007) descreve os estudos de revisão narrativa como aqueles que se baseiam em publicações amplas apropriadas para descrever e discutir o desenvolvimento ou o 'estado da arte' de um determinado assunto, no âmbito teórico ou conceitual. As buscas ocorreram nas principais bases de dados (Scielo e Scopus), além da ferramenta do Google Acadêmico, disponíveis de forma digital, em formato completo. Com relação aos critérios de inclusão, consideraram-se artigos, livros, dissertações e teses, disponíveis eletronicamente na íntegra, gratuitamente, cujas pesquisas avaliaram o uso de peixes na alimentação escolar no Brasil, nos idiomas português, inglês e espanhol. O período da publicação não foi inserido com critério de escolha. Excluíram-se os artigos repetidos em mais de uma base, bem como monografias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados inicialmente 20 trabalhos nas bases de dados utilizadas (Scielo e Scopus) e na ferramenta Google acadêmico. Desses, foram excluídos 5, após a leitura dos títulos, 3 duplicados. Logo, um total de 12 trabalhos foi selecionado para a leitura na íntegra e após análise e leitura minuciosa, selecionou-se 5 artigos que se adequaram a pesquisa e atenderam aos critérios de inclusão e exclusão e compuseram a amostra final (n= 5).

Godoy *et al.* (2012) avaliaram a aceitação de caldos e canjas elaborados com farinhas aromatizadas desenvolvidas a partir de carcaças de peixes defumadas, visando aplicação na

merenda escolar. Para tal, os autores utilizaram 100 carcaças – esqueleto após a filetagem, livre de cabeça e nadadeiras – de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), carpa (*Cyprinus carpio*) e pacu (*Piaractus mesopotamicus*), que foram lavadas, identificadas, pesadas, imersas em salmoura com ervas aromáticas e defumadas. O produto defumado foi submetido à moagem para obtenção das farinhas, a partir das quais foram elaborados o caldo e a canja. Porções das farinhas, dos caldos e das canjas foram avaliadas por um painel de 40 provadores utilizando-se um método de estímulo simples, sendo avaliados os atributos: aroma, sabor, cor, textura, aparência e aceitação geral.

Godoy *et al.* (2012) afirmam que os resultados indicaram que os caldos elaborados com estas farinhas tiveram uma excelente aceitação, não diferindo significativamente entre si no que se refere aos atributos avaliados (Tabela 1).

Tabela 1. Valores médios transformados das notas atribuídas pelos provadores na análise sensorial do caldo.

Espécie	Aroma	Sabor	Aparência	Textura	Cor	Aceitação Geral
Tilápia	2,79 ^a	2,77 ^a	2,81 ^a	2,77 ^a	2,79 ^a	2,86 ^a
Carpa	2,81 ^a	2,86 ^a	2,81 ^a	2,78 ^a	2,79 ^a	2,90 ^a
Pacu	2,78 ^a	2,82 ^a	2,77 ^a	2,80 ^a	2,71 ^a	2,86 ^a
Teste F	0,09 ^{ns}	0,56 ^{ns}	0,19 ^{ns}	0,09 ^{ns}	0,66 ^{ns}	0,27 ^{ns}
C.V (%)	9,13	10,56	9,44	9,25	10,83	6,41

ns: não significativo ($P > 0,05$). Médias na mesma coluna com a mesma letra não diferem pelo Teste de Tukey ($P > 0,05$). **Fonte:** Godoy *et al.* (2012).

Já a canja elaborada a partir da farinha de carcaça de pacu apresentou as menores notas quando comparada às demais canjas, como pode ser observado na Tabela 2.

Tabela 2. Valores médios transformados das notas atribuídas pelos provadores na análise sensorial da canja.

Espécie	Aroma	Sabor	Aparência	Textura	Cor	Aceitação geral
Tilápia	2,78 ^a	2,76 ^{ab}	2,54 ^{ab}	2,56 ^a	2,67 ^a	2,68 ^{ab}
Carpa	2,69 ^a	2,81 ^a	2,68 ^a	2,69 ^a	2,74 ^a	2,83 ^a
Pacu	2,45 ^b	2,51 ^b	2,24 ^b	2,51 ^a	2,22 ^b	2,44 ^b
Teste F	6,32 [*]	3,97 [*]	5,06 [*]	1,64 ^{ns}	15,85 [*]	6,02 [*]
C.V (%)	12,47	14,15	19,33	13,29	13,38	14,28

ns: não significativo ($P > 0,05$)*significativo ($P < 0,05$). Médias na mesma coluna com a mesma letra não diferem pelo Teste de Tukey ($P > 0,05$). **Fonte:** Godoy *et al.* (2012).

De acordo com os autores, as farinhas aromatizadas podem ser empregadas no enriquecimento de produtos para o consumo humano, em especial na merenda escolar, melhorando a qualidade nutricional das refeições. Além disso, tal uso proporcionaria um destino sustentável aos resíduos que podem causar sérios impactos se descartados no meio

ambiente.

Em outro estudo, realizado por Fonseca *et al.* (2017), foi avaliado a possibilidade de inclusão do peixe *Engraulis anchoita* na alimentação escolar, considerando a aceitabilidade e a adesão, e os fatores que interferem em seu consumo pelos estudantes de escolas públicas no Rio Grande do Sul (RS). Os autores realizaram um estudo transversal em escolas públicas do Rio Grande do Sul, Brasil, que compreendeu duas etapas: a primeira analisando a aceitabilidade, pelo método Escala Hedônica, e adesão à preparação “massa com molho de anchoita”; a segunda avaliando a adesão em diferentes preparações com o peixe. Foi avaliada a frequência, absoluta e relativa, utilizando o Programa SPSS 18.0, onde se obteve os valores percentuais e médias de aceitabilidade e adesão dos itens em estudo.

Segundo os autores os resultados demonstraram que na etapa 1, 68, 71 e 81% dos alunos, respectivamente, do Estado, Rio Grande e Porto Alegre gostaram da preparação. A adesão foi de 64% nas escolas estaduais e de 62% nas de Rio Grande, enquanto que nas de Porto Alegre foi de 45%. Já na etapa 2, a média de adesão foi de 92,1% para pizza, 72,3% para polenta, 87,5% para batata, 83,9% para pão, 72,9% para risoto e 68,5% para massa.

Fonseca *et al.* (2017), sugerem que outros estudos a respeito de pescados no ambiente escolar sejam realizados, sobretudo em relação ao percentual de aceitabilidade, que é o mesmo para todos os tipos de alimentos e preparações e pode não representar a realidade em função da grande variedade de opções que esses podem ser ofertados.

Lustosa-Neto *et al.* (2018) realizaram análises sensoriais de almôndegas elaboradas com carne mecanicamente separada (CMS) de tilápia nilótica (*Oreochromis niloticus*) e pirarucu (*Arapaima gigas*), que foi realizada através do teste de aceitabilidade usando o modelo de ficha de escala hedônica facial mista (Figura 1) para os produtos: almôndegas de pirarucu e tilápia, de acordo com as normas do PNAE/Cecane - Unifesp/UNB (2010).

O teste de aceitabilidade foi realizado com 120 crianças, da 5ª série do ensino fundamental do Colégio Militar do Corpo de Bombeiros do Estado do Ceará, localizado no bairro de Jacarecanga, Fortaleza/CE. As 120 crianças foram divididas em dois grupos de 60, para tilápia e outro para pirarucu. As porções que foram servidas na merenda constaram de duas almôndegas de 30g (60g ao todo/criança) colocadas sobre massa de macarrão e recobertas com molho de tomate. Os questionários foram aplicados, após as crianças ingerirem a primeira almôndega e degustarem o produto. A pesquisa foi supervisionada por uma nutricionista com expertise em testes de aceitabilidade em escolas.

Os resultados da análise sensorial apontaram que tanto a almôndega de pirarucu com

100% de aceitação assim como a almôndega de tilápia com 100%, tiveram bom desempenho pela análise sensorial. Pode ser visto ainda na Tabela 3, que a maioria das crianças aceitou a merenda escolar em forma de almôndegas nos conceitos conferidos da escala hedônica gostei (pirarucu: 20% e tilápia: 36,6) e adorei (pirarucu: 80% e tilápia: 63,4%). Isto é indicativo que a forma de almôndegas de pirarucu e tilápia nilótica foi bem aceita e pode se constituir numa grande opção de aumento de consumo de pescado no Estado do Ceará.

Os autores concluíram que a carne mecanicamente separada na forma de almôndegas de pirarucu (*Arapaima gigas*) e tilápia nilótica (*Oreochromis niloticus*) foram aceitas e podem se constituir numa grande opção de aumento de consumo de pescado via as escolas no Estado do Ceará, visto que apresentaram atributos físico-químicos, nutricionais, microbiológicos e sensoriais, desejáveis e por estimular o aproveitamento integral de pescado em produtos de valor agregado.

Os autores afirmam que as almôndegas de pirarucu se apresentaram mais atrativas na merenda escolar nos critérios estatísticos da análise sensorial (80% “Adorei”), corroborando ao objetivo dos mesmos de implantar um novo produto inédito (almôndegas de pirarucu) e de valor agregado voltado para alimentação institucional.

Brito et al. (2019) realizaram um relato de experiência extensionista com 43 alunos do 4º ano de uma escola da rede municipal de ensino de Palmas, utilizando metodologia lúdica, para promover o consumo de pescado em escolares. Os autores utilizaram diferentes metodologias, como dinâmicas participativas, atividade de pintura e oficina culinária. A eficácia das metodologias foi avaliada através da aplicação de pré-teste e pós-teste.

Conforme os autores, os resultados demonstraram que 83,7% dos escolares afirmaram que consomem peixe e apenas 16,3% deles afirmaram não consumir este alimento. Além disso, constatou-se que 97,7% dos alunos afirmaram que os seus pais consomem peixe. Quando questionados sobre a importância do consumo do pescado, 93% delas afirmaram que sabem da importância de consumi-lo. Quanto à preferência de método de preparo do peixe, os autores observaram que a preferência dos alunos foi pelo peixe frito (53,5%), seguido pelo peixe assado (27,9%), e o menos preferido foi o peixe cozido (14,0%).

Na pesquisa realizada por Andrade et al. (2020), foi analisada a aceitação do fishburger de Curimatã (*Prochilodus nigricans*) como fonte alternativa de proteína animal na merenda escolar do município de Benjamin Constant, Amazonas. Para tal, foram testados três tratamentos onde: T1 – fishburgueres com 10 g de sal; T2: fishburgueres com 15 g de sal; T3: fishburgueres com 20 g de sal. Para avaliação foram selecionados 20 estudantes de escola

pública do município que avaliaram aparência e sabor, utilizando os seguintes conceitos regular, bom e ótimo. Os avaliadores desconheciam a espécie utilizada.

Andrade et al. (2020), discorrem que os resultados demonstraram que o público alvo demonstrou aceitação para o produto fishburguer, sendo que os entrevistados consideraram aparência boa (60%) a ótima (30%). Apenas 10% consideraram a aparência regular, o que pode estar relacionado ao pouco acréscimo de corantes artificiais na formulação.

Com relação ao sabor das três amostras apresentadas, a amostra T₂ se destacou, sendo avaliada pelos degustadores como ótima (55%), seguido de 30% atribuído ao T₃ e 15% referente ao T₁. Em relação à textura, as amostras provenientes do T₂ foram consideradas de ótima qualidade (55%) e indicadas para incorporação no cardápio da alimentação escolar. As amostras com maiores percentuais de rejeição foram T₁ (40%) e T₃ (35%).

Diante do exposto, os autores concluíram que o fishburguer de curimatã foi bem aceito pelos alunos, sendo possível sua inserção no cardápio da merenda escolar. Além disso, pontuam que seria de extrema relevância que tal sugestão pudesse ser amplamente discutida e desenvolvida no município, já que a atividade pesqueira tem reconhecida relevância econômica e social na região.

CONCLUSÃO

De acordo com os trabalhos revisados, podemos inferir que o incentivo ao consumo de pescado e à sua inserção na alimentação escolar tem sido implementado e foram aceitos entre os estudantes. Os estudos consistiram de avaliação da aceitabilidade do pescado ofertado de diferentes formas, além de relatos de experiência onde foram utilizada metodologia lúdica, para promover o consumo de pescado em escolares. As espécies de peixes utilizadas nos estudos foram tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*); carpa (*Cyprinus carpio*); pacu (*Piaractus mesopotamicus*); anchoita (*Engraulis anchoita*); pirarucu (*Arapaima gigas*); Curimatã (*Prochilodus nigricans*). As formas de preparo do pescado ofertado aos estudantes foram canja e caldo de pescado defumado; molho, almondegas e fishburgueres. Percebemos que os estudantes apreciaram o uso de pescado na merenda escolar, contudo, novos trabalhos neste contexto devem ser realizados, sobretudo, com espécies de peixes nativas e com diferentes tecnologias de beneficiamento do pescado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, Patrício Feitas *et al.* Análise sensorial de fishburger de curimatã (*Prochilodus* sp.): uma proposta para a merenda escolar. **Anuário do Instituto de Natureza e Cultura-ANINC**, v.3, n.2, p. 142 – 144 2020.
- ARAUJO, W. M. C; MONTEBELLO, N. D. P; BOTELHO, R. B; BORGIO, L. A. **Alquimia dos alimentos**: Editora Senac Nacional, 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PISCICULTURA. Anuário brasileiro da piscicultura. PEIXEBR, 2023.
- BRITO, Leticia de Freitas Silva *et al.* Metodologias lúdicas e educação alimentar e nutricional Para promover o consumo de pescado em escolares. **Revista Eletrônica de Extensão**, v. 16, n. 34, p. 126-142, 2019.
- FONSECA, Simone Guerra *et al.* O consumo de peixe anchoita na alimentação escolar: aceitabilidade e adesão. **Ciência & Saúde**, n.10, v.4, p.245-250, 2017.
- GODOY, Leandro Cesar *et al.* Análise sensorial de caldos e canjas elaborados com farinha de carcaças de peixe defumadas: aplicação na merenda escolar. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, n. 30, p.86-89, 2010.
- JABEEN, F; CHAUDHRY, A. S. Chemical compositions and fatty acid profiles of three freshwater fish species. **Food chemistry**, n.125, v.3, p.991-996, 2011.
- LUSTOSA-NETO, Antonio Diogo *et al.* Almôndegas de pirarucu e tilápia nilótica: caracterização e aplicação na merenda escolar. **Acta of fisheries and aquatic resources**, n.6, v.2, p. 1-12, 2018.
- ROTHER, E.T. Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*, 20:2, 1-2, 2007.
- SOUZA, M. M. M; MORTE, E. S.B; CARDOSO, R. C. V. O pescado na alimentação escolar, no Brasil: cenário, avanços e desafios. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 3, p. 1-15, 2021.
- VERDINASSE, Daniela Genaro Pulzatto. **Quibe elaborado com carne mecanicamente separada de tilápia e enriquecido com *Psyllium* para introdução em alimentação escolar**. 2022. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Curso em Ciência Animal - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Araçatuba, 2022.