

Idéia é agregar valor a um pescado farto no país e facilitar o acesso da população a outra fonte de proteína

Pesquisador produz mortadela e salsicha de tilápia

LUIZ SUGIMOTO

sugimoto@reitoria.unicamp.br

Mortadela e salsicha feitas de tilápia. Foi a imagem da dona de casa sempre preocupada em oferecer um alimento saudável ao filho, mas temente das traioeiras espinhas em forma de “Y” escondidas no peixe, que deu a idéia de se produzir embutidos à base da carne branca ao professor Ricardo Targino Moreira, da Universidade Federal do Paraíba. Melhor elaborada para uma tese de doutorado na Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA) da Unicamp, a idéia acaba por beneficiar também aos produtores, que ganham uma alternativa para agregar valor à tilápia, e sobretudo à população que não tem acesso a uma importante fonte de proteínas por causa da distribuição deficiente e onerosa, que eleva o preço para o consumidor. Moreira defendeu a tese no dia 11 de novembro, sob orientação do professor Marcelo Cristianini.

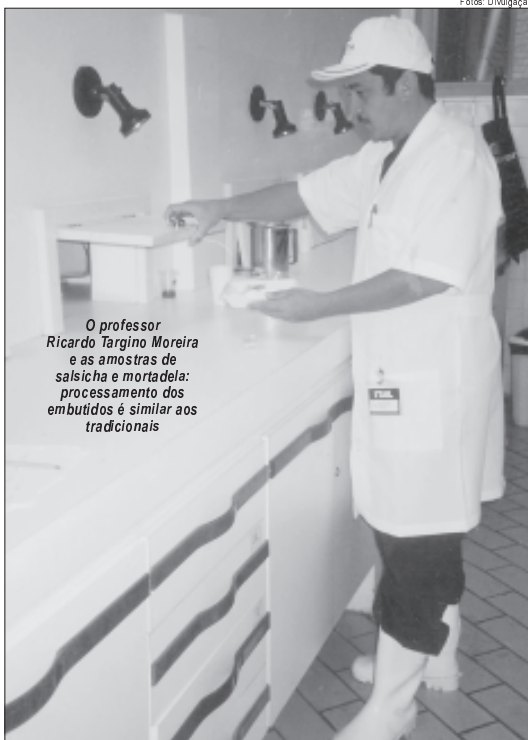
“O processamento dos embutidos de tilápia é similar aos tradicionais, praticados pela indústria de produtos de conveniência feitos com carnes bovina, suína e de frango. Foram necessárias pequenas modificações, por conta da consistência da carne do peixe, que possui maior quantidade de água. Outra diferença é que utilizamos gordura vegetal, ao invés de animal, além de proteína isolada de soja, visto que o objetivo era chegar a um produto mais saudável”, explica Ricardo Moreira. O engenheiro de alimentos elaborou doze formulações de mortadela e salsichas até chegar à que considerou ideal. Para isso, contou com os equipamentos do Centro de Tecnologia de Carnes do ITAL e a co-orientação da professora Ana Lúcia da Silva Corrêa Lemos.

Na FEA da Unicamp, aproveitando-se de que ali estudam alunos vindos de todas as regiões do país, o pesquisador realizou os testes sen-

soriais de atributos como aparência, cor, sabor, aroma e textura da mortadela e da salsicha de tilápia, além de uma pesquisa sobre intenção de compra. “A margem de aceitação foi muito boa, acima de 80%. Também apresentei os embutidos a criadores de tilápia presentes em várias feiras de pescado, e eles se interessaram por se tratar de uma forma de agregar valor ao produto. Já existem pelo menos nove indústrias e muitas cooperativas de processamento no Brasil, mas que produzem apenas o filé do peixe”, afirma o professor.

Na opinião de Ricardo Moreira, a indústria brasileira de pescado não tem sido inovadora, quando comparada às indústrias de carnes e aves que fazem melhor uso da matéria-prima e desenvolvem diferentes produtos a partir dela. “Há necessidade de mudanças na indústria, que precisa incorporar valor ao pescado, uma vez que a maior parte dele é consumida *in natura*, havendo pouca oferta de produtos processados”, constata. Ele acrescenta que a produção do embutido emulsionado de pescado tem como principal vantagem o aproveitamento de espécies sub-utilizadas comercialmente, além de facilitar o armazenamento e transporte, tornando possível que regiões distantes dos centros produtores tenham acesso à proteína de elevado valor nutricional.

Nesse aspecto nutricional, Ricardo Moreira lembra que a tilápia possui uma carne de excelente textura e paladar, baixo teor de gorduras e calorias (172kcal por 100g de carne) e não traz



O professor Ricardo Targino Moreira e as amostras de salsicha e mortadela: processamento dos embutidos é similar aos tradicionais

micro-espinhas (os mioceptos em forma de “Y”), o que permite a filetagem e a industrialização da carcaça. Uma tilápia com peso médio de 450g tem um rendimento em filé de 35% a 40%, o que potencializa sua industrialização. Quanto aos embutidos, o pesquisador estima que o preço fique na faixa de R\$ 10 reais o quilo, com uma vida útil de até 25 dias em refrigeração. “Usamos apenas o filé no processamento. A mortadela e a salsicha de tilápia podem ser consumidas da mesma forma que as similares, no sanduíche ou como tira-gosto”, sugere.

Alta produção – Mesmo que as estatísticas oficiais sejam precárias, Ricar do Moreira afirma que a tilápia já é o pescado com maior produção do Brasil, notando-se uma proliferação de viveiros em todas as regiões, nos últimos anos. Por volta de 2000, quando anunciou um programa de apoio à competitividade e sustentabilidade da cadeia da tilápia, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento trabalhou com estimativas de 90 mil toneladas de pescados na safra de 1998, sendo 35 mil toneladas de tilápias (38%). Ainda segundo o Ministério, as tilápias já são o segundo grupo de peixes mais cultivados do mundo, superado apenas pelas carpas. O maior produtor é a China, que responde por 56% das 700 mil toneladas desse tipo de pesca produzidas pelos países asiáticos.

As tilápias exibem qualidades que elevam seu potencial para a piscicultura: alimentam-se dos itens básicos da cadeia trófica, aceitam uma grande variedade de alimentos, respondem com a mesma eficiência à ingestão de proteínas de origem vegetal e animal, apresentam resposta positiva à fertilização (adubação) dos viveiros, são bastante resistentes a doenças, superpovoamentos e baixos teores de oxigênio dissolvido, e desovam durante todo o ano nas regiões mais quentes do país. “Tilapicultura” já é um termo corrente entre os pesquisadores e muitos deles acreditam que a tilápia vai se tornar “a galinha dos viveiros”.



Livro mostra que em ecologia a teoria deve se sobrepor à prática

Teorias é uma palavra de origem grega e que possui o mesmo radical de *theos* – deus. Rigorosamente, significa “um olhar superior sobre as coisas”. Usada pelos imperadores romanos como “norma vinda de cima” para regular o comportamento de seus políticos, a palavra entrou em nosso vocabulário como um conjunto de normas que rege todo o conhecimento científico. “Causa certo espanto que biólogos em geral não prestem atenção à estrutura da teoria ou teorias com as quais trabalham. A essência seria recomendável lembrar que o livro de Darwin, *Origem das Espécies*, chama do por ele de longo argumento, foi um dos principais exemplos da aplicação do método hipotético-dedutivo da biologia, tendo resultado da elaboração de sua teoria mais importante”, escrevem os professores Rogério Martins, da UFMC, e Francisco Ângelo Coutinho, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Sete Lagoas.

Os dois professores assinam um dos artigos reunidos em *Ecologia Teórica – Desafios para o aperfeiçoamento da Ecologia no Brasil*, livro que tem como um dos organizadores o doutorando Rafael Dias Loyola, do Instituto de Biologia (IB) da Unicamp. É o primeiro livro em português que aborda especificamente a ecologia teórica. Esgotada a primeira tiragem (modesta) em agosto, os organizadores já preparam uma segunda edição e também o segundo volume com novos temas. “A idéia do livro surgiu devido à inexistência de pro-

dução de teoria ecológica no Brasil e da inexistência de uma publicação nacional que levantasse o tema para discussão: quanto os ecólogos brasileiros têm avançado na elaboração de novas teorias?, quais foram as suas contribuições teóricas mais relevantes nos últimos anos?. A nossa produção de conhecimentos ecológicos é muito dependente de trabalhos descritivos, de dados empíricos, apesar da obviedade de que esses dados são adquirem importância em um contexto teórico”, afirma Rafael Loyola.

O doutorando lembra quando ele e as outras duas editoras do livro, Angelita de Souza Coelho e Maria Betânia Gonçalves Souza, promoveram o primeiro simpósio sobre ecologia teórica do Brasil, realizado na UFMC, com a presença de sete pesquisadores brasileiros que atuam nesta vertente teórica, e convidando cada especialista a escrever um capítulo para o livro. “Pedimos que mencionassem as teorias que vinham utilizando em suas pesquisas e sugerissem melhorias nesta área para se produzir uma ciência de melhor qualidade”, explica. A expectativa dos editores é de que a publicação se torne uma referência para alunos e professores, e “contribua para mudar a opinião corrente de que ecologia teórica é um assunto apenas para ecólogos-matemáticos/estatísticos, distante e até oposto à compreensão da realidade”.

Sobre esse ponto de vista que predomina entre os pesquisadores de campo, os professores Martins e Coutinho fazem sua crítica: “Preocupar-se com operações lógicas e normas epistemológicas que fundamentam



O doutorando Rafael Dias Loyola, do IB: expectativa dos editores é de que a publicação se torne uma referência para alunos e professores

o conhecimento científico é, em geral, considerada pelos cientistas tarefa exclusiva de lógicos e filósofos da ciência. É curioso, mas nem tanto, que isso seja aceito sem crítica alguma. Atribuir a lógicos e filósofos a tarefa de pensar a ciência deixa os cientistas livres para produzir uma ciência cuja natureza ignorem e talvez desajem realmente ignorar. Cientistas “produtivos” não gostam de depender seu precioso tempo em “divagações filosóficas”.

Robusta – Na opinião de Rafael Loyola, os ecólogos brasileiros devem procurar expandir seus horizontes e se esforçar para utilizar, criar e desenvolver teorias robustas. Como exemplo de teoria robusta, ele cita a da “biogeografia das ilhas”. Em síntese, ela prevê que ilhas maiores terão mais espécies do que ilhas menores, e que ilhas mais próximas ao continente também terão mais espécies do que as mais distantes, assim como o número de espécies

em equilíbrio de cada ilha. “A partir daí, pode-se estimar quantas espécies se espera encontrar numa ilha. Definimos essa teoria como robusta porque ela pode ser extrapolada para outro sistema, por exemplo, saindo das ilhas para fragmentos florestais. Fragmentos da qual que foi uma grande floresta, separados sobre uma matriz de pasto, funcionam como ilhas no oceano. Usando a mesma teoria podemos inferir sobre o número de espécies em cada fragmento”, ilustra.

Nos oito capítulos do livro, os autores discorrem sobre temas como nicho ecológico e metapopulação. Nicho ecológico, segundo Rafael Loyola, é um conjunto de condições necessárias para uma espécie sobreviver, como água, luz, temperatura, número de predadores, tipos de alimentos. Meta população é um modelo utilizado para estudar populações de espécies em fragmentos, por exemplo. O livro conta também com um artigo do professor Thomas Lewinsohn, do IB da Unicamp, a respeito da “ecologia de comunidades”, que é o estudo integrado de várias populações em seus sistemas, e que reflete uma preocupação dos teóricos do Brasil: como unir teorias para se obter uma teoria robusta. “A idéia básica que queremos transmitir é de que qualquer pesquisa ecológica precisa estar amparada por uma teoria. Não é possível testar uma hipótese em campo que não advinha de uma teoria. Se a hipótese não for confirmada, pode-se modificar a teoria. É substituindo ou melhorando no teorias que a ciência caminha”. (L.S.)