

Circuitos espaciais de produção da tilapicultura nos contextos regionais norte e oeste do Paraná

Spatial circuits of tilapicultura production in the northern and western Paraná regional contexts, Brazil

Circuitos espaciales de la producción tilapícola en los contextos regionales del norte y del oeste del Paraná, Brasil

Maico Eduardo Dias Dias

<https://orcid.org/0000-0003-3253-0666>

maico.eduardo.dias@uel.br

Universidade Estadual de Londrina, UEL, Londrina, PR, Brasil

Edilson Luis de Oliveira

<https://orcid.org/0000-0001-7338-9916>

edilson@uel.br

Universidade Estadual de Londrina, UEL, Londrina, PR, Brasil

Resumo: A concentração espacial das atividades produtivas e a consequente formação de regiões caracterizadas por uma dada especialização produtiva são temas de permanente interesse para a geografia econômica. O atual período histórico, marcado pela globalização, os processos de concentração e especialização produtiva, é caracterizado por relações entre condições locais, regionais e a dinâmica global. Considerando a relevância da participação do Brasil na produção global de tilápias (*Oreochromis niloticus*) e, no contexto brasileiro, a importância dessa atividade no estado do Paraná, este artigo analisa as particularidades dos circuitos espaciais de produção (produção-distribuição-troca-consumo) e círculos de cooperação que definem dois principais contextos regionais no território paranaense, o oeste e o norte, onde se concentra essa atividade produtiva. Os resultados demonstram que as condicionantes espaciais possibilitam diferentes manifestações da tilapicultura nos contextos regionais analisados, resultando em distintas modalidades técnicas, e diferentes fluxos de ordem material e imaterial, mesmo que ambos produzam a mesma mercadoria, a tilápia.

Palavras-chave: Piscicultura, Produção de tilápias, Círculos de cooperação, Densidade técnica.

Abstract: The spatial concentration of productive activities and the consequent formation of regions characterized by a given productive specialization are topics of permanent interest for economic geography. In the current historical period, marked by globalization, the processes of concentration and productive specialization are characterized by relations between local and regional conditions and the global dynamics. Considering the relevance of Brazil's participation in the global production

of tilapia (*Oreochromis niloticus*) and, in the Brazilian context, the importance of this activity in the state of Paraná, this article analyzes the particularities of the spatial circuits of production (production-distribution-exchange-consumption) and cooperation circles that define two main regional contexts in the territory of Parana, the west and the north, in which this productive activity is concentrated. The results obtained demonstrate that the spatial conditions enable different manifestations of tilapia culture in the regional contexts analyzed, resulting in different technical modalities, and different material and immaterial flows, even though both produce the same commodity, tilapia.

Keywords: Pisciculture, Tilapia production, Cooperation circles, technical density.

Resumen: La concentración espacial de actividades productivas y la consiguiente formación de regiones caracterizadas por una especialización productiva dada son temas de interés permanente para la geografía económica. En el período histórico actual, marcado por la globalización, los procesos de concentración y especialización productiva se caracterizan por las relaciones entre las condiciones locales y regionales y la dinámica global. Considerando la relevancia de la participación de Brasil en la producción global de tilapia (*Oreochromis niloticus*) y, en el contexto brasileño, la importancia de esta actividad en el estado de Paraná, este artículo analiza las particularidades de los circuitos espaciales de producción (producción-distribución-intercambio-consumo) y círculos de cooperación que definen dos contextos regionales principales en el territorio de Paraná, el oeste y el norte, en los que se concentra esta actividad productiva. Los resultados obtenidos demuestran que las condiciones espaciales permiten diferentes manifestaciones del cultivo de tilapia en los contextos regionales analizados, resultando en diferentes modalidades técnicas, y diferentes flujos materiales e inmateriales, aunque ambos producen el mismo producto, la tilapia.

Palabras clave: Piscicultura, Producción de tilapia, Círculos de cooperación, Densidad técnica.

INTRODUÇÃO

Segundo Milton Santos (1988, p.17) analisar circuitos espaciais de produção é “discutir a espacialização da produção-distribuição-troca-consumo como movimento circular constante”. Isso significa elaborar conceitos que sejam operacionais o suficiente para “[...] captar seus elementos determinantes e dar conta da essência de seu movimento”. O movimento citado por Santos (1988) diz respeito à fluidez com que circulam mercadorias, ideias, ordens, excedentes e informação, intensificando a divisão do trabalho em uma dada especialização produtiva.

Para compreender a dinâmica territorial das atividades produtivas, além do conceito de circuitos espaciais de produção, Milton Santos propõe analisar também os chamados círculos de cooperação. De acordo com Castillo e Frederico (2017), os círculos de cooperação contribuem na intensificação da fluidez, o que garante maior ligação e organização entre as etapas dos circuitos espaciais de produção, além de se fazerem mais presentes na fluidez de comunicação, ou seja, nos fluxos imateriais. Portanto, juntamente com os circuitos espaciais de produção, os círculos de cooperação permitem identificar contextos regionais específicos de uma dada atividade produtiva. Há também a contribuição de Castillo e

Frederico (2017) e Morais e Locatel (2017), que agregam outros aspectos e aprofundam a discussão acerca desses conceitos.

Neste artigo analisamos os circuitos espaciais produtivos, os círculos de cooperação e as densidades técnicas inerentes às manifestações do meio técnico-científico-informacional, relativas à produção de tilápias no Paraná, unidade federativa que, nos últimos anos, vem liderando a tilapicultura nacional com os maiores volumes de produção do país.

A pesca extrativa já não é mais suficientemente sustentável para atender à demanda do consumo de carne de peixe no Brasil e no mundo. Esse fato está associado ao aumento do interesse em consumir alimentos saudáveis, características fornecidas pela proteína de peixe (Sartori & Amancio, 2012). A criação de peixes se dá através da piscicultura intensiva e superintensiva, com produções em escala comercial. O Brasil tem aproveitado o seu alto potencial hídrico desenvolvendo a piscicultura continental, onde a espécie mais cultivada é a tilápia (*Oreochromis niloticus*), objeto dessa análise.

A partir de estudo de caso múltiplo, o objetivo da pesquisa foi compreender a estruturação e o funcionamento das maiores concentrações produtivas da tilapicultura no Paraná. Uma dessas concentrações se dá no contexto regional norte paranaense, centralizado no município de Alvorada do Sul; a outra área pesquisada foi denominada contexto regional do oeste paranaense, cujas atividades de produção de tilápias se concentram no município de Toledo.

Dessa forma, à luz dos conceitos mencionados, identificamos as etapas existentes no circuito espacial de produção da tilapicultura, nos contextos norte e oeste do Paraná. As etapas compreendem a produção de alevinos e juvenis, produção de engorda, beneficiamento em frigoríficos, indústrias de ração, máquinas e equipamentos. Identificamos os fluxos de origem e destinos do que é produzido em cada etapa. Caracterizamos também os círculos de cooperação que conferem fluidez aos processos de produção e circulação da mercadoria tilápia, atuando em campos conexos, tais como: legislações, biotecnologias e melhoramento genético desenvolvido por universidades, cursos técnicos e superiores específicos da área de aquicultura e piscicultura, cooperativas agroindustriais, associações, assistência técnica e créditos bancários.

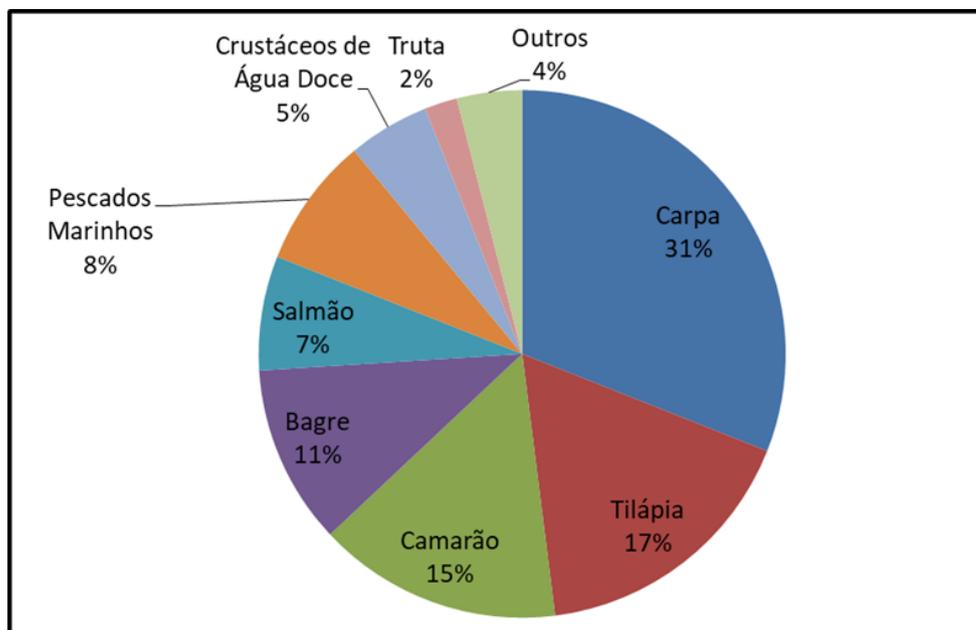
Em resumo, do ponto de vista teórico e metodológico, tomamos como base os conceitos de circuitos espaciais de produção, círculos de cooperação, densidades técnicas e meio técnico-científico-informacional, idealizados por Milton Santos (1988, 1994, 2006), e os aplicamos à análise espacial da tilapicultura no estado do Paraná. Para a análise e discussão propostas o presente artigo se divide em quatro partes. Inicialmente apresenta-se uma abordagem multiescalar da tilapicultura com o intuito de mostrar a relevância da atuação local e regional. Em seguida são apresentadas as características da tilapicultura do contexto regional oeste e, ao final, as características do contexto regional norte.

ABORDAGEM MULTIESCALAR E ASPECTOS METODOLÓGICOS

A produção e comercialização da tilápia vêm crescendo significativamente nos últimos anos. Atualmente, o principal polo consumidor e importador de tilápias são os Estados Unidos. Em 2016, os Estados Unidos importaram “197.239 t de tilápia, ao custo de US\$ 755 milhões e, em 2015, importaram 225.058 t, pagando por elas a soma de US\$ 980,6 milhões” (Peixe BR [Associação Brasileira de Piscicultura], 2018, p. 8). Outro país que se destaca nesse cenário é a China, que é, ao mesmo tempo, o maior consumidor e o maior fornecedor mundial de tilápias. Como a demanda alimentar chinesa é muito grande, em 2016 o país importou 145 mil toneladas (Peixe BR, 2018).

A tilápia, um dos animais aquáticos mais adaptados à produção em escala, com 17% do consumo mundial coloca-se como a segunda espécie aquática mais consumida no mundo entre 1995 e 2015 (Fig 1). Com esses percentuais de consumo, a espécie superou o camarão e o salmão, ficando atrás apenas do grupo das carpas (FAO [Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura], 2018). O quadro geral da atividade até o ano de 2018 foi de expansão, com crescimento da produção mundial de tilápia de 6,9% entre 2015 e 2017. “Em termos absolutos, estima-se que a produção mundial passou de 5,33 milhões para 5,7 milhões de toneladas” (Peixe BR, 2018, p. 8).

Figura 1: Consumo mundial de organismos aquáticos (por grupo de espécie) 1995-2015.



Fonte: Elaborado a partir de FAO (2018).

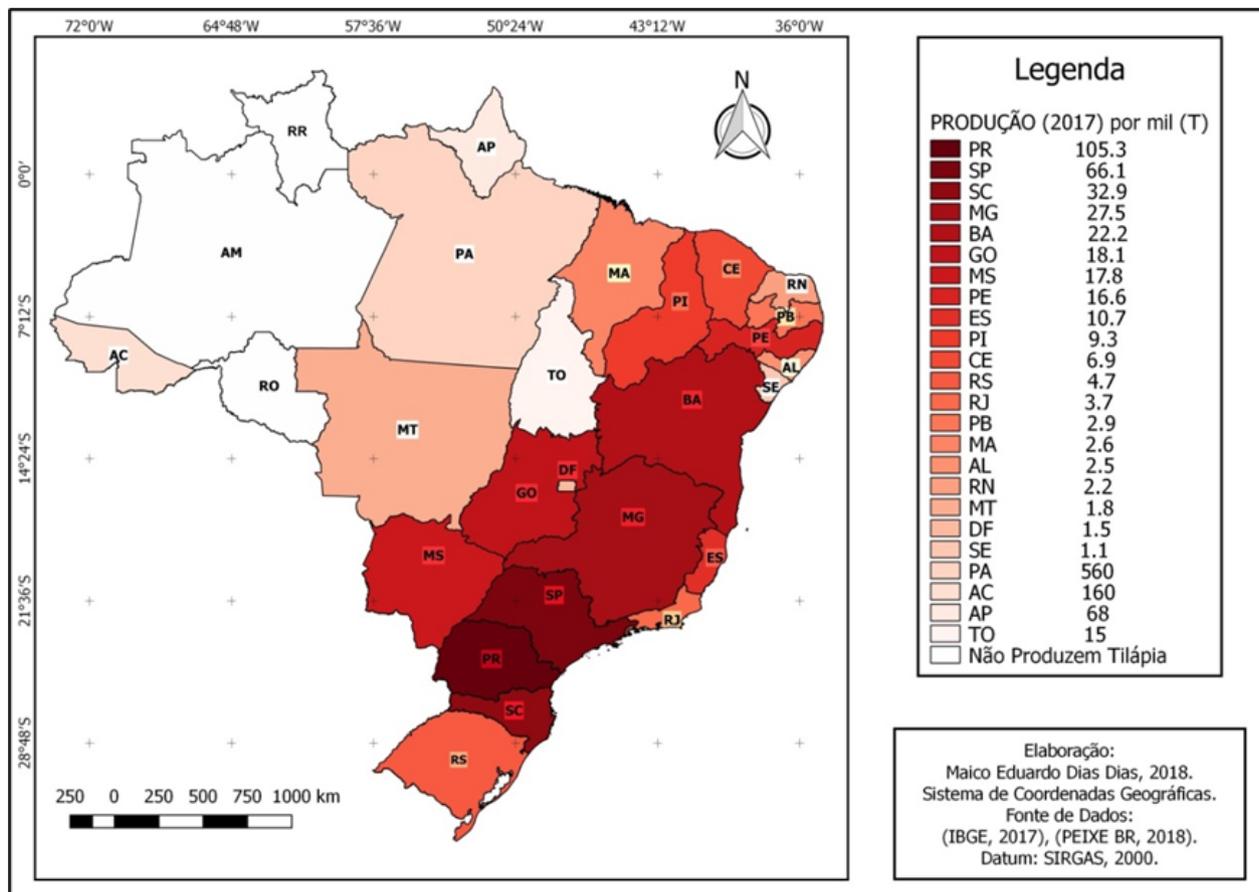
A produção de tilápias está inserida em uma dinâmica global de desenvolvimento econômico, vista por Benko (1998) como um mosaico de produções regionais especializadas, nas quais o autor enfatiza dois aspectos. Em primeiro, cada produção regional integrante desse mosaico global tende a apresentar diferentes relações de trabalho, trocas, consumo e transportes; em segundo, ainda que diferentes, apresentam certo grau de homogeneização determinado por relações globais envolvendo formas de comercialização, indústrias

inseridas nas cadeias produtivas, investimentos, disseminação de tecnologia e mão de obra especializada. Benko (1998) considera ainda que, apesar do poder e da atuação das dinâmicas da mundialização, ações realizadas no lugar com diferentes intencionalidades podem surtir efeitos na escala do espaço global. Levando em conta essas considerações, nos indagamos sobre como a dinâmica mundial interage com a produção de tilápias no Brasil.

No ano de 2017 o Brasil produziu 357.000 t de tilápias, alcançando o quarto lugar na produção mundial. Esse volume menor apenas do que o do Egito com 800.000 t, Indonésia com 1.100.000 t, e da China, maior produtor mundial, com 1.800.000 t (Peixe BR, 2018).

Internamente, a distribuição da produção brasileira de tilápias é desigual. Cerca de 57%, ou seja, mais da metade do total nacional, é proveniente de apenas três estados: Paraná, São Paulo e Santa Catarina. Se acrescentarmos a essa lista Minas Gerais e Bahia, chegamos a 71% da produção brasileira em 2017 (Fig. 2).

Figura 2: Distribuição da produção de tilápia por estados brasileiros em 2017 (1000 t).



Fonte: Dias (2020).

Uma das razões para que estes estados liderem a produção nacional está na forte presença de objetos técnicos e recursos naturais, transformados pela apropriação e pelas intencionalidades inerentes a ela em “recursos do território” (Benko & Pecqueur, 2001). Dentre esses recursos do território, além da presença e da densidade de infraestrutura, como rede de estradas, energia, rede urbana etc, destacamos o aproveitamento de reservatórios

de usinas hidrelétricas para a produção de tilápias na modalidade técnica em tanques-rede como uma das formas de apropriação.

Outra razão, mais ligada aos círculos de cooperação, é a integração de piscicultores promovida por cooperativas agroindustriais, particularmente no oeste paranaense. Essa integração, já experimentada em outras produções como avicultura e suinocultura, também apresenta bons resultados comerciais na tilapicultura. De modo geral, a integração consiste na organização e fornecimento de assistência técnica ao produtor, qualificação de mão de obra, *marketing* para maior comercialização de produtos, organização administrativa, fluxos de informação e capital, e garantias de escoamento da produção (Xavier, 2017). As intencionalidades possíveis nesse caso resultam em forte apropriação dos recursos naturais presentes na rede hídrica e no quadro agrário composto majoritariamente por pequenas e médias propriedades rurais.

Como já destacamos, o Paraná, estado com maior volume de produção do Brasil nos últimos anos, é objeto de nosso estudo e se enquadra nas duas formas de apropriação de recursos do território mencionadas. As formas de apropriação e as intencionalidades diferem e o seu desenvolvimento e intensidade são as bases para identificar os dois contextos regionais paranaenses. No contexto regional norte paranaense ocorre o predomínio do aproveitamento de reservatórios de hidrelétricas, pela modalidade técnica de tanques-rede. No contexto regional oeste paranaense, desenvolveu-se a modalidade técnica de tanques escavados, tendo como fator essencial em seus bons resultados produtivos a integração promovida pelas cooperativas agroindustriais.

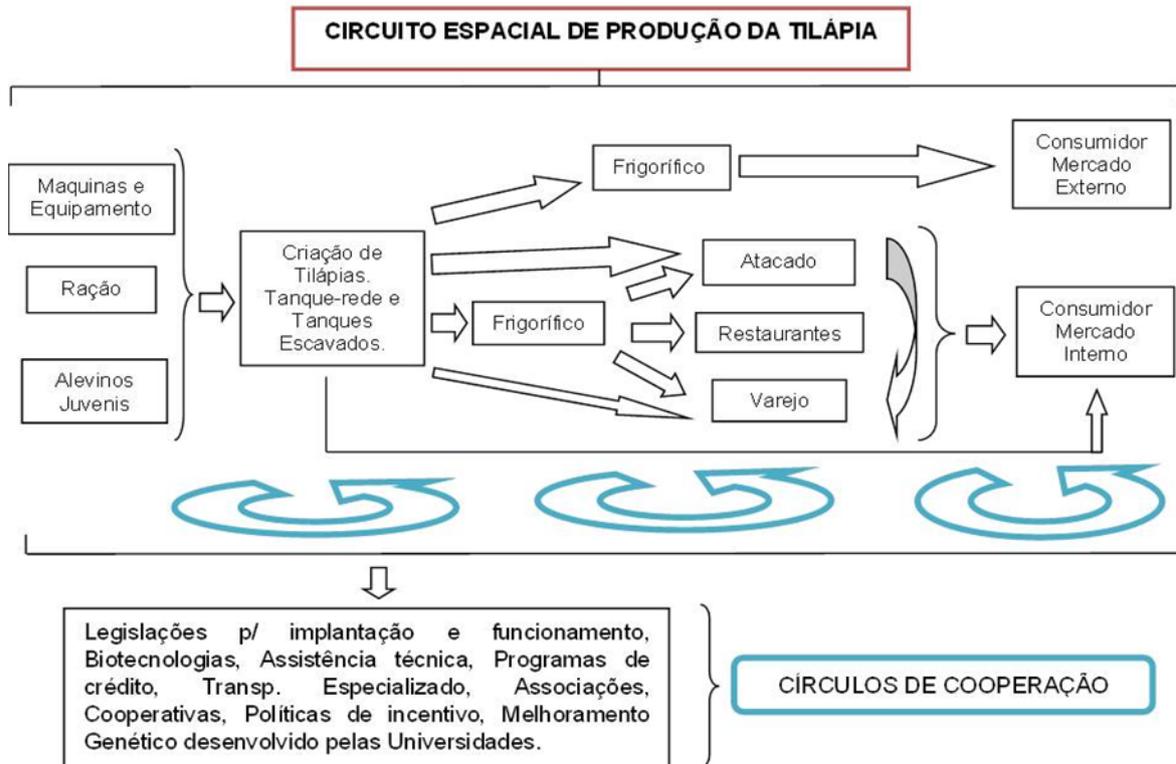
A aplicabilidade de distintas modalidades técnicas resulta das possibilidades criadas a partir dos sucessivos eventos que, ao longo do tempo, moldaram esses contextos regionais. Os desdobramentos desses eventos possibilitaram as atuais formas de apropriação e produção do espaço geográfico, vistas a partir da produção da mercadoria tilápia e de suas respectivas bases regionais no estado do Paraná. Uma das diferenças que auxilia na explicação da liderança paranaense nessa atividade pode ser apreendida pelo que Milton Santos (2006) explica sobre a produtividade espacial ou geográfica.

Assim como se fala de produtividade de uma máquina, de uma plantação, de uma empresa, podemos, também, falar de produtividade espacial ou produtividade geográfica, noção que se aplica a um lugar, mas em função de uma determinada atividade ou conjunto de atividades. Essa categoria se refere mais ao espaço produtivo, isto é, ao 'trabalho' do espaço. Sem minimizar a importância das condições naturais, são as condições artificialmente criadas que sobressaem, enquanto expressão dos processos técnicos e dos suportes geográficos da informação (Santos, 2006, p.166).

Essa produtividade espacial com intencionalidades voltadas à tilapicultura ocorre de maneira particular nos municípios centrais dos contextos regionais norte e oeste paranaense. Dessa maneira, nos debruçamos sobre estudos de caso dos municípios de Toledo (oeste paranaense) e Alvorada do Sul (norte paranaense) para analisar de forma aprofundada a dinâmica e as características locais de produção-distribuição-troca-consumo dos circuitos espaciais de produção e dos círculos de cooperação, tomando-as como representativas dos respectivos contextos regionais (Castillo & Frederico, 2017).

Inicialmente foram identificadas as etapas que compõem o circuito espacial de produção da tilapicultura, bem como seus círculos de cooperação (Fig. 3). Elencando as etapas, foi possível identificar os atores, os fluxos e fixos (Santos, 1988, 2006), a organização política e econômica e até alguns aspectos culturais que caracterizam cada contexto regional.

Figura 3: Esquema de identificação das etapas do circuito espacial de produção da tilápia e seus círculos de cooperação.



Fonte: Dias (2020).

A identificação dos atores envolvidos nas etapas do circuito espacial de produção da tilápia e dos círculos de cooperação foi o caminho metodológico para a coleta de dados qualitativos, possibilitando o delineamento de pesquisa no qual buscamos responder a questões como: quais as condições socioespaciais que possibilitaram o desenvolvimento desses aglomerados produtivos? Quais as particularidades da divisão do trabalho presentes nos circuitos analisados? Quais são os círculos de cooperação atuantes nos circuitos espaciais de produção de cada contexto regional? Como são configurados os fixos e fluxos, materiais e imateriais da tilapicultura no Paraná? Qual o perfil dos produtores em cada contexto regional?

A partir desse esforço metodológico¹ e de um breve entendimento da tilapicultura mundial e nacional, torna-se possível olhar para as particularidades dos contextos regionais oeste e norte paranaenses e para suas configurações em termos de recursos territoriais e

1 A base geral para o direcionamento metodológico da pesquisa foi a teoria social crítica, pautada no materialismo histórico dialético que, "é o método que permite a passagem da imagem caótica do real para uma estrutura racional, organizada e operacionalizada em um sistema de pensamento" (Gomes, 2005, p. 281).

funções na escala local, por meio dos estudos de caso. A multiescalaridade dos eventos mostra o quão complexo pode ser o mosaico global de especialidades produtivas (Benko, 1998) e como elas se apresentam e se distribuem nos lugares.

Como explica Santos (2006), a tilapicultura brasileira é parte dessa distribuição e resulta da divisão territorial do trabalho em suas variadas escalas, bem como das variáveis naturais, socioeconômicas e culturais inerentes a ela. As combinações dessas variáveis se manifestam por meio de diversas técnicas, com diferentes níveis de densidades nos lugares, mesmo quando se analisa a produção de uma mesma mercadoria.

Tal distribuição de atividades, isto é, tal distribuição da totalidade de recursos, resulta da divisão do trabalho. Esta é o valor que permite à totalidade dos recursos (mundial ou nacional) funcionalizar-se e objetivar-se. Isso se dá em lugares. O espaço como um todo reúne todas essas formas locais de funcionalização e objetivação da totalidade (Santos, 2006, p. 86).

CONTEXTO REGIONAL OESTE PARANAENSE

O perfil dos tilapicultores e a estrutura produtiva existente no oeste paranaense são reflexos do seu processo de ocupação territorial. A região teve seu território ocupado por migrantes rio-grandenses em meados da década de 1950, de ascendências italiana e alemã. Suas condições socioculturais criaram uma estrutura econômica que se desenvolveu basicamente em pequenas propriedades com produções diversificadas de trigo, milho, batata e frutas, além da criação de bovinos e suínos (Fajardo, 2007). Com a disseminação do meio técnico-científico-informacional na década de 1970, em meio ao desenvolvimento urbano-industrial das regiões Sudeste e Sul do Brasil, a manifestação da modernização técnica no contexto oeste paranaense acontece de forma expressiva no desenvolvimento do capitalismo agrário (Santos & Silveira, 2006).

A partir daí, consolida-se na região oeste um território especializado no cooperativismo agroindustrial, inicialmente tendo a soja e o milho como mercadorias protagonistas desse processo (Fajardo, 2007; Xavier, 2017). A diversificação de atividades agropecuárias e a dinâmica cooperativista, aliadas à difusão do meio técnico-científico-informacional, proporcionou as agroindústrias o diversificamento da produção, como a tilapicultura, assim como a suinocultura, avicultura e bovinocultura (Santos, 1994). Esse contexto de desenvolvimento moldou na região produtores com o seguinte perfil.

São pequenos e médios produtores, que desenvolvem a modalidade técnica de tanques escavados, em sua maioria iniciaram a atividade com objetivo de uma renda extra, buscando a diversificação da produção, e que atualmente desenvolvem a piscicultura como atividade principal da propriedade. As produções utilizam predominantemente mão de obra de base familiar, com qualificação técnica. Trata-se de produtores que possuem identidades tradicionalmente ligadas ao campo, fator que contribuiu com o desenvolvimento do cooperativismo agropecuário, característica de

destaque do circuito espacial de produção desenvolvido no contexto Oeste paranaense (Dias, 2020, p. 61-62).

Segundo Castillo e Frederico (2017), o circuito espacial de produção se dá pelo movimento da mercadoria em suas etapas de produção-distribuição-troca-consumo. Podemos entender esse movimento como fluxo, que necessita de fixos, também chamados de objetos técnicos, que precisam de ações com intencionalidades carregadas de densidade técnica, densidade informacional e comunicacional (Santos, 2006). As características físicas e socioespaciais do oeste paranaense propiciaram aos produtores rurais que aderiram à piscicultura de tilápias o desenvolvimento de tanques escavados, que imprimiram sua fâcies à paisagem (Fig. 4).

Figura 4: Produção de tilápias em tanques escavados, Toledo, PR.



Fonte: Dias (2020).

A dinâmica da tilapicultura do oeste paranaense é desenvolvida basicamente em dois sistemas de produção, os intensivos, que exigem densidade acima de três peixes/m² de lâmina d'água e produtividade acima de 20.000 Kg/ha/ano. E os sistemas superintensivos, com densidade acima de 70 peixes/m³ e produtividade acima de 70 Kg/m³ por ciclo de produção² (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural [EMATER], 2015). A intensidade produtiva desses sistemas é caracterizada pelo uso de equipamentos tecnológicos e mão de obra qualificada, o que traz precisão para produção, evitando desperdícios e aumentando o processo de valorização da mercadoria tilápia.

O circuito espacial de produção de tilápias do contexto oeste paranaense contempla elevadas densidades técnicas em todas as suas etapas de produção, que compreendem

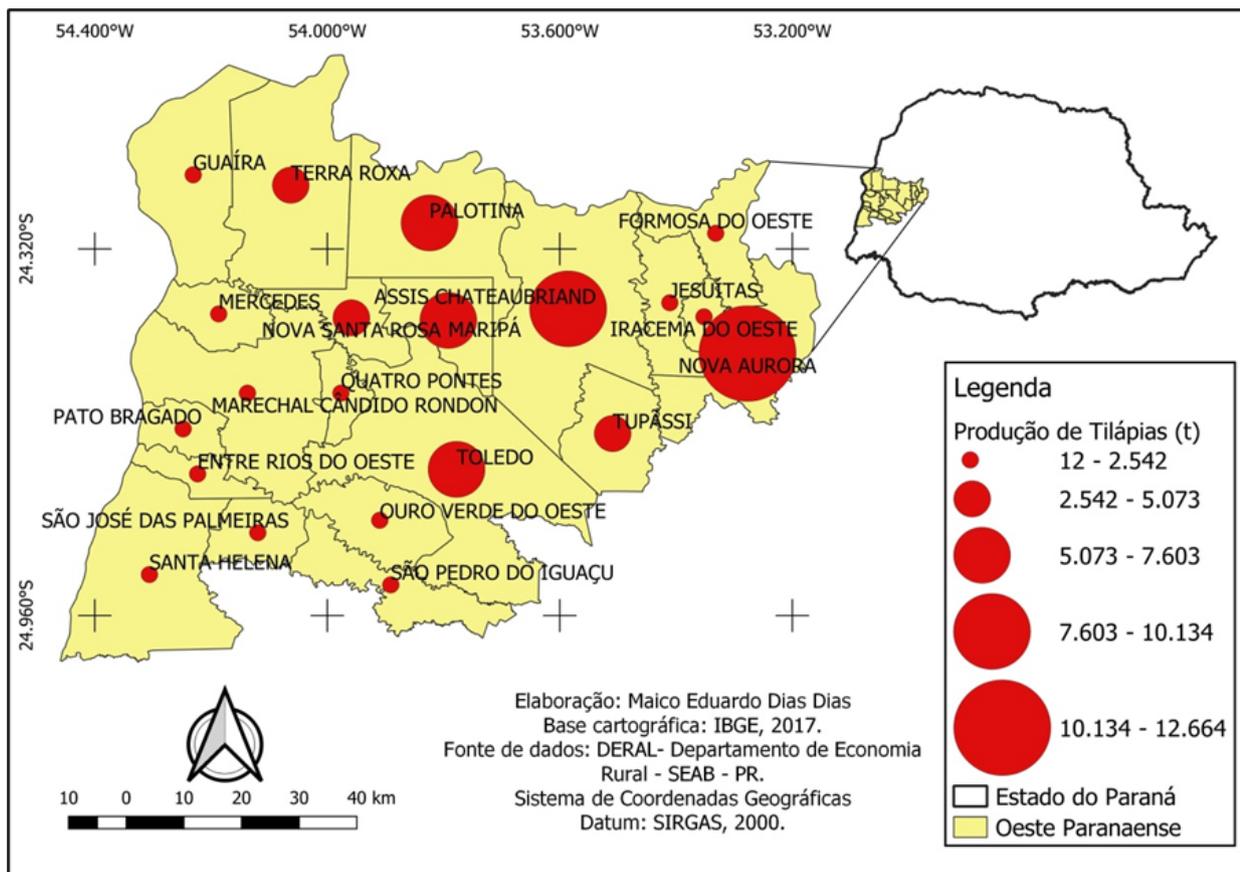
² Período de desenvolvimento da tilápia da fase de alevinagem até a fase de peso ideal para despesca e abate. Atualmente a tilapicultura trabalha com dois ciclos anuais de produção.

a produção de alevinos e juvenis, engorda, beneficiamento e comercialização. Estas etapas são impulsionadas pelos círculos de cooperação, como cooperativismo e integração agroindustrial, transporte especializado, indústrias de insumos e equipamentos específicos, associações, créditos bancários, universidades e assistência técnica. Os círculos de cooperação se inter-relacionam como mencionam Morais e Locatel (2017)

No interior dos circuitos espaciais de produtivos, ocorre uma multiplicidade de círculos de cooperação, gerados através das relações estabelecidas entre as empresas, entre as empresas e os poderes públicos, locais, regionais e nacionais, entre empresas associações e instituições, entre outras (Morais & Locatel, 2017, p. 258).

A partir das tecnologias aplicadas e das organizações administrativas e político-econômicas, as etapas se aproximam, aumentando o movimento da mercadoria e, consequentemente a eficiência do circuito espacial de produção nesse contexto regional, tornando-o o mais produtivo do país. Os municípios que se destacam em termos de volume de produção são Nova Aurora, Assis Chateaubriand, Maripá, Toledo e Palotina (Fig. 5). Esses municípios, além de possuírem produtores de alevinos, juvenis e produções na fase de engorda, reúnem também cooperativas agroindustriais, frigoríficos e assistência técnica. Embora outros municípios do contexto regional se destaquem em volume de produção, o município de Toledo recebeu atenção especial por reunir a maior parte destes elementos.

Figura 5: Municípios com maior produção de tilápia no Oeste Paranaense, 2017.



Fonte: Dias (2020).

Atentando para a produção de alevinos, esse momento inicial do circuito espacial é uma etapa indispensável ao desenvolvimento das demais. Exige-se dos produtores técnicas específicas com estrutura adequada, necessitando de tanques escavados para manutenção das matrizes (tilápias reprodutoras) e laboratórios para a incubação, eclosão dos ovos e reversão sexual de forma artificial. O destino da produção de alevinos do oeste paranaense extrapola as fronteiras desse recorte regional. Um dos maiores produtores³, localizado no município de Toledo, comercializa sua produção para pisciculturas de engorda dos estados de São Paulo, Mato Grosso do Sul, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e outros municípios localizados no contexto norte paranaense.

Quanto à produção de engorda, são propriedades que contam com silos de armazenagem de ração, alimentadores automatizados, tratores e aeradores, mão de obra qualificada, tecnologias de ponta e equipamentos sofisticados, que apontam a presença do meio técnico-científico-informacional e uma elevada densidade técnica (Santos, 2006). Sua produção tem como principais destinos, São Paulo, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Pará⁴.

No município de Toledo concentram-se frigoríficos de pequeno e médio porte. Os maiores frigoríficos da região pertencem às cooperativas agroindustriais Copacol, localizada em Nova Aurora, e C.Vale, em Palotina; ambas praticam a integração, dinâmica que confere às grandes cooperativas um grau elevado de controle sobre a produção regional, como explica Xavier:

Elas controlam o fornecimento de insumos, a assistência técnica e o financiamento aos produtores cooperados, o armazenamento, o processamento da matéria prima, a distribuição e a comercialização dos produtos. Definem métodos de produção, máquinas e equipamentos, padrões de qualidade e de produtividade. Por meio destas estratégias, as cooperativas agroindustriais acabam por configurar complexos arranjos territoriais produtivos que articulam, intrinsecamente, o campo e a cidade, conferindo a ambos um elevado grau de racionalidade vinculada às demandas de eficácia da agroindústria moderna (Xavier, 2017, p. 4).

Este tipo de controle por meio da integração possibilita às agroindústrias beneficiarem a tilápia em seus frigoríficos com menores custos. Em parte por conta da proximidade física, mas também devido às normas contratuais próprias do regime de integração, que possibilitam a aquisição da tilápia como matéria prima a preços fixos⁵. A etapa de beneficiamento é a que agrega mais valor à mercadoria, momento da origem de subprodutos advindos da tilápia por meio de processos industriais.

A tilápia é utilizada de forma integral, podendo ser vendida como filé, atualmente considerado a parte mais nobre deste peixe, em postas ou inteira, congelada ou fresca. Também se comercializam porções pequenas na forma de iscas ou carne processada como

3 Informações obtidas por meio de trabalho de campo e entrevista em Dias (2020).

4 Informações obtidas por meio de trabalho de campo e entrevista em Dias (2020).

5 Em geral, esses preços tendem a ser menores que os preços pagos por frigoríficos da região.

nuggets. Aproveita-se a pele para fazer “pururuca” (aperitivo frito) ou no fabrico de calçados, e as vísceras e a cabeça podem ser transformadas em ração.

CONTEXTO REGIONAL NORTE PARANAENSE

No circuito espacial de produção de tilápias constituído no contexto regional norte paranaense, no que diz respeito ao estudo de caso do município de Alvorada do Sul, ocorreu uma produção do espaço distinta da consolidada no contexto oeste do Paraná. Nesse caso, há uma sucessão e coexistência de eventos carregados de intencionalidades específicas ligadas a outras atividades econômicas, que marcam o desenvolvimento desse contexto regional e as possibilidades de desenvolvimento da piscicultura de tilápias.

Pode-se listar os principais eventos como a construção da usina hidrelétrica Capivara no leito do rio Paranapanema, concluída em 1977, e a ocupação, a partir da década de 1980, das margens de seu reservatório por chácaras de lazer. Aliada à proximidade de mercados consumidores e fornecedores de insumos (ração, informação, alevinos etc.) a partir da Região Metropolitana de Londrina, situada a cerca de 80 km ao sul do município de Alvorada do Sul, entre outros aspectos, propiciou o aproveitamento das águas para a produção de tilápias.

A construção da usina hidrelétrica Capivara alagou muitos hectares de terras férteis no município de Alvorada do Sul (Memórias Paranapanema, 2018), com os vários impactos socioambientais recorrentes em obras dessa magnitude. A implantação de loteamentos de chácaras de lazer de segunda residência às suas margens tem impulsionado o mercado imobiliário e o comércio varejista do município, devido à maior concentração populacional aos finais de semana. O município de Londrina, centro econômico e populacional da rede urbana norte paranaense, é a principal origem dessas pessoas motivadas pela busca de lazer fora do grande centro urbano.

Essa convergência entre características locais e processos socioeconômicos nacionais e macrorregionais possibilitou uma particular configuração e organização de objetos técnicos (fixos) e relações (fluxos) (Santos, 2006).

A forte demanda energética no Sudeste e no Sul, causada por uma industrialização acelerada, e ao mesmo tempo a chegada invasora dos modelos globais de aproveitamento hidrelétrico e a crise do petróleo nos anos 70 foram decisivos para assegurar o processo de substituição da energia térmica pela hidroeletricidade (Santos & Silveira, 2006, p. 71).

Ambos os eventos mencionados criaram condições sociais, espaciais e econômicas para a ocorrência da produção de tilápias em tanques-rede, dinâmica que utiliza chácaras de lazer como acesso para a piscicultura. A sucessão e coexistência desses eventos é um elemento fundamental para a caracterização do circuito espacial de produção de tilápias do norte do Paraná. Além de caracterizar suas bases regionais, também evidencia o perfil

dos produtores que atuam nesse contexto regional, sobretudo no município de Alvorada do Sul:

São chacareiros, alguns de Alvorada do Sul e outros de Londrina, que a princípio compraram suas chácaras para o lazer, e posteriormente a produção de tilápias surge como uma possibilidade de negócio e rentabilidade. São pessoas que possuíam ou ainda possuem empregos ou atuam em atividades distintas à piscicultura, e passaram a integrar o setor, alguns visando complementar sua renda e outros acabaram por torná-la sua renda principal. Existem os que ainda moram em Londrina e atribuem as atividades de manejo a funcionários, e tem aqueles que residem em suas chácaras, e operam eles próprios, junto a suas famílias o manejo de sua produção. Percebe-se que, existe uma variação muito grande nos perfis dos produtores do município de Alvorada do Sul. Pois além dos chacareiros, temos aqueles que possuem sítios às margens da represa Capivara, com áreas maiores do que as chácaras e que praticam a agricultura além da piscicultura. Estes diferem dos chacareiros possuem a identidade ligada ao campo intrínseca a sua história. E por fim, temos o caso do maior produtor do município que, diferente de todos os outros que, adquiriu a propriedade onde desenvolve suas atividades de forma planejada, visando exclusivamente à produção de tilápias em tanques-rede (Dias, 2020, p. 124).

Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae, 2008), a modalidade técnica de tanques-rede ou gaiolas, apresenta menores custos de implantação quando comparada à modalidade técnica de tanques escavados, uma vez que a produção se faz aproveitando-se recursos hídricos nos quais as estruturas são instaladas, como rios, reservatórios de hidrelétricas, lagoas, açudes e estuários. Por outro lado, essa modalidade técnica também apresenta desvantagens em relação aos tanques escavados, principalmente no manejo dos peixes: condição de estresse elevada, maiores riscos quanto a patologias e maiores custos com arraçamento, uma vez que nessa modalidade as tilápias não possuem alimentação natural como complemento, como acontece em tanques escavados. No entanto, na modalidade de tanques-rede também é possível realizar a produção superintensiva.

Os tanques-rede, em tamanhos que variam entre 4 e 18m³ com profundidade de 1 a 2 metros, são alinhados no reservatório no sentido do fluxo das águas, para sua renovação constante, fixados em poitas e boias. A produtividade oscila entre 100 e 200 kg/m³ de peixe (SEBRAE, 2008). As chácaras de lazer funcionam como bases operacionais, pois além dos tanques-rede as propriedades possuem estruturas de despesca, estocagem de ração e insumos, compostagem de resíduos e escritórios administrativos (Fig. 6).

Figura 6: Piscicultura de tilápias em tanques-rede, Alvorada do Sul, PR.



Fonte: Dias (2020).

No que se refere às etapas do circuito espacial de produção de tilápias no contexto norte paranaense, podemos dizer que existe um maior distanciamento espacial e organizacional entre os atores, quando comparado ao contexto regional do oeste do Paraná. O município de Alvorada do Sul conta apenas com produções da etapa de engorda, tendo o fornecimento de alevinos e juvenis oriundos de outros municípios e até mesmo de outros estados (Dias, 2020).

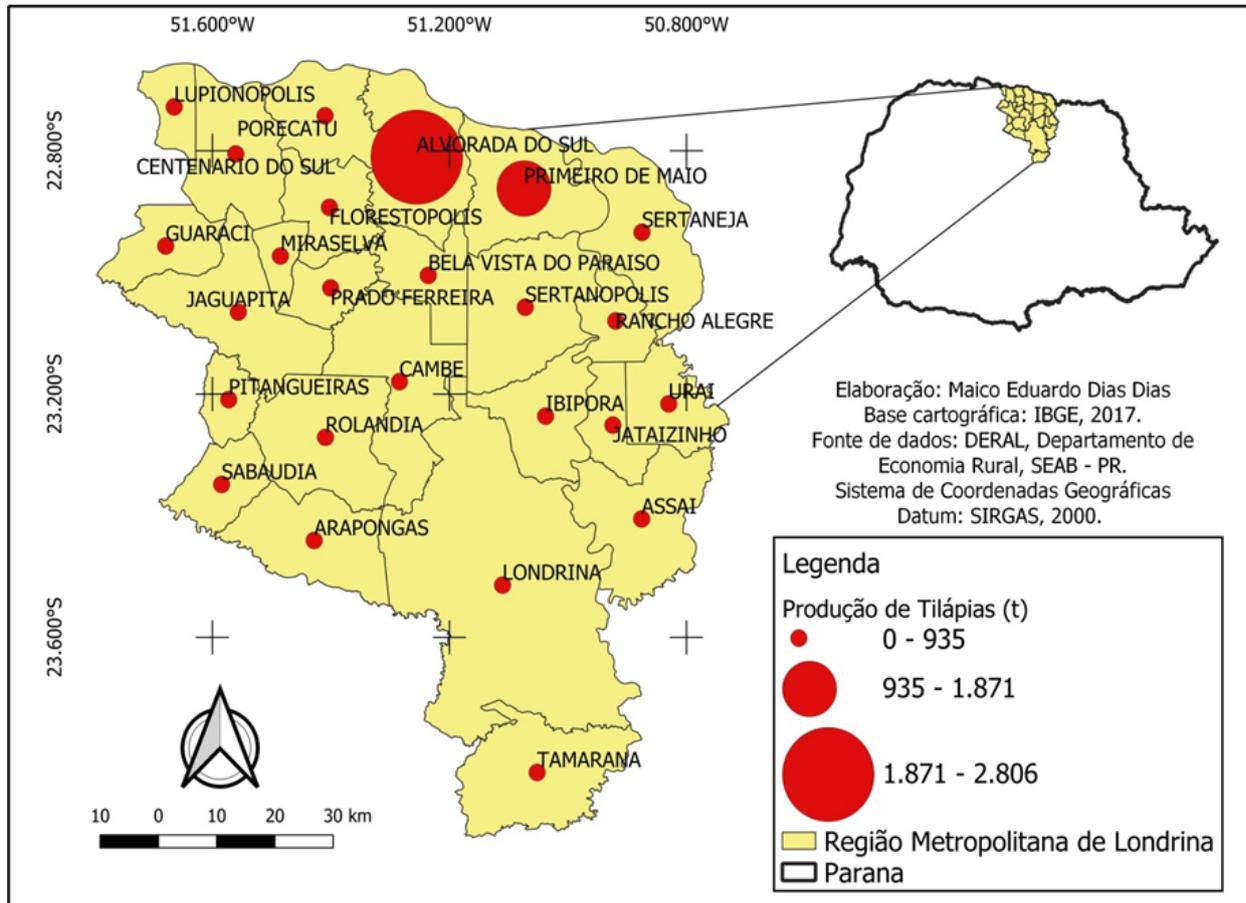
A produção é escoada para o mercado interno de consumo de tilápias, seu destino se divide entre frigoríficos, pesqueiros e CEASAS – Centrais Estaduais de Abastecimento. Esses destinos contemplam fluxos da produção para o município de Londrina e estados de São Paulo, Rio Grande do Sul, e região nordeste do Brasil. Ainda existem dificuldades no escoamento da produção, e a grande oferta de mercadoria e os altos custos de produção têm agravado a situação nos últimos anos (Dias, 2020). Como alternativa, o poder executivo municipal vem tentando colocar em funcionamento uma unidade de beneficiamento de pescado (frigorífico) no município, estando sua estrutura física em fase de finalização.

A unidade tem meta de abate de 06 toneladas dia, sua estrutura conta com terreno com área de 53.825,11 m², entrada funcionários 20,88 m², sala S.I.F (serviço de Inspeção Federal) 20,96 m², sanitários/vestiários 96,13 m², administração 252,78 m² e a área industrial com 1.041,30 m². Trata-se de uma obra pública de iniciativa da prefeitura municipal que buscou recursos estaduais e federais para sua realização (Dias, 2020, p. 167).

A efetivação dessa obra e seu funcionamento, ao aproximar produtores e beneficiamento, aumentará a possibilidade de rápido escoamento da produção. Outro município de

destaque neste contexto, que utiliza a modalidade técnica de tanques-rede, é Primeiro de Maio (Fig.7), também promovido pelo evento da construção da usina hidrelétrica Capivara.

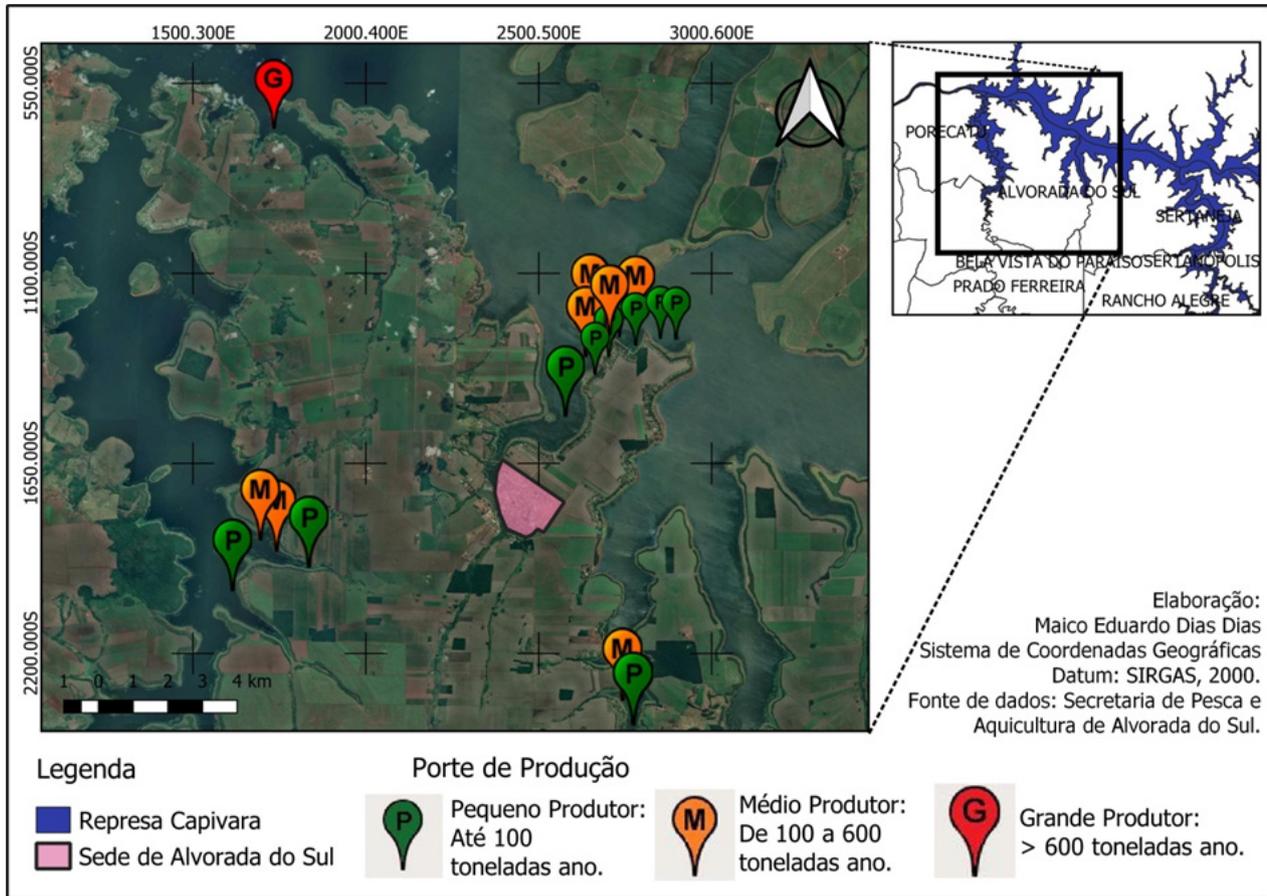
Figura 7: Produção de tilápias nos municípios do Norte Paranaense, 2017.



Fonte: Dias (2020).

A forma como se consolidou a estrutura produtiva deste circuito espacial de produção, efetivada pelo aproveitamento de águas da represa Capivara, principalmente via loteamentos de chácaras, trouxe à tilapicultura local diferentes formas e níveis de investimentos, produção, qualificação técnica, e organização administrativa (Fig. 8).

Figura 8: Espacialização da tilapicultura em Alvorada do Sul, PR.



Fonte: Dias (2020).

A produção é dividida entre pequenos produtores, que produzem até 100 t/ano, e médios produtores que produzem de 100 a 600 t de tilápias por ano⁶. Destes, apenas um possui sua base de operações em uma propriedade rural, o restante participa da dinâmica de utilização das chácaras de lazer como caminho às suas pisciculturas. Em alguns casos, as chácaras de lazer passaram a agregar uma combinação de usos além do lazer e da piscicultura, produzindo também hortaliças, aves e frutas.

Essa combinação de usos em espaços relativamente pequenos caracteriza a estrutura espacial do circuito de produção de tilápias em Alvorada do sul, como expressão da especialização produtiva desse local. Evidenciando como as pessoas apropriam-se das características físicas do lugar (após construção da represa) para produzir alimentos e lazer (Dias, 2020, p. 140).

O município conta ainda com um grande produtor, que produz acima de 600 t ano, com características diferentes das demais, uma vez que sua base de operações na propriedade rural é exclusiva para a produção de tilápias. Sua localização foi estrategicamente escolhida, visando às condições ideais de produção em tanques-rede, contando ainda com

6 Informações obtidas a partir de entrevista com o secretário municipal de aqüicultura e pesca de Alvorada do Sul (Dias, 2020).

um pequeno frigorífico e transporte especializado próprio. A presença do frigorífico na propriedade e a maior densidade técnica voltada à produção acarretam maior aproximação espacial entre as etapas do circuito produtivo, cooperando com o rápido movimento da mercadoria tilápia. Sendo assim, acelera-se o movimento de capital fixo, circulante, constante e variável, e conseqüentemente a produção de mais-valor (Harvey, 2013).

No que tange à origem dos insumos utilizados em Alvorada do Sul, com relação à ração para peixes as principais empresas fornecedoras são de Londrina e Maringá, ambas no Paraná, e Santa Fé do Sul, em São Paulo. Já os equipamentos são oriundos de empresas de Londrina, Bandeirantes e Curitiba, no Paraná, e de Minas Gerais (Dias, 2020).

Os principais círculos de cooperação que atuam no contexto norte paranaense se referem às universidades estaduais de Londrina e Maringá, que desenvolvem um papel importante no melhoramento genético para a produção comercial da tilápia; ANPAQUI (Associação Norte Paranaense de Aquicultores) e EMATER-PR (Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural). No município de Alvorada do Sul, destaca-se a cooperação com a Prefeitura Municipal, representada pela Secretária de Aquicultura e Pesca.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Explicar a concentração de uma dada atividade produtiva a partir de suas relações com as condições locais, com as estruturas sociais e com as dinâmicas econômicas e tecnológicas de ordem nacional e global exige tanto um esforço conceitual de ordem teórico-metodológica quanto de análise, pautada em certa dose de esforço empírico, ou seja, de observação metódica.

Nos últimos anos, a liderança do Paraná na produção de tilápias, considerando o volume de produção do país, requer esse tipo de enfoque analítico. Conforme demonstramos, as concentrações dessa atividade nas regiões oeste e norte paranaense estão diretamente relacionados à presença do meio técnico-científico-informacional e à formação de circuitos espaciais de produção e círculos de cooperação. Estes últimos se desenvolveram com base em estruturas herdadas e na apropriação de recursos do território (Benko & Pecqueur, 2001). A partir da identificação de etapas dos processos de produção-circulação-troca-consumo da mercadoria tilápia e de seus subprodutos, evidenciaram-se atores e fluxos que conferem relevâncias especificidade aos contextos regionais analisados.

Verificou-se, com base no estudo de caso do município de Toledo, que no contexto regional oeste, no conjunto de variáveis que condicionam os resultados atuais da tilapicultura está à condição do processo histórico de ocupação e apropriação de técnicas na atividade agropecuária. A ocupação na região foi promovida por migrantes rio-grandenses em meados da década de 1950, que desenvolveram em pequenas propriedades uma agropecuária diversificada (Fajardo, 2007), e cujo espírito cooperativista promoveu a aproximação das etapas do circuito espacial de produção de tilápias à prática de integração desenvolvida por agroindústrias cooperativas, ainda persistam pequenos e médios frigoríficos que não participam desse circuito.

A centralidade da tilapicultura em tanques escavados atrai e desenvolvem diversas formas de investimentos, e atuação organizada de círculos de cooperação, como cursos técnicos e superiores específicos na área de aquicultura e piscicultura, associações de piscicultores e assistência técnica especializada. Todos esses atores elevam o grau de organização do circuito espacial de produção da tilapicultura do oeste paranaense, refletindo na qualidade da apropriação do espaço pela técnica, resultando em maior produtividade.

No contexto norte paranaense, notou-se que as condicionantes espaciais que possibilitam a tilapicultura se manifestam de forma diversa, ligada aos eventos da construção da usina hidrelétrica Capivara e o parcelamento de terras às margens da represa para chácaras de lazer. Este último viabilizou a consolidação da tilapicultura conduzida por um perfil de produtor com histórico de vivência em cidades e que passa a ver a tilapicultura em tanques-rede em suas chácaras como uma alternativa de renda. Percebeu-se também um maior distanciamento entre as etapas do circuito espacial de produção, além de menores níveis de organização e atuação de círculos de cooperação.

Enquanto no contexto regional oeste a modalidade técnica em tanques escavados exige como principal recurso o solo da propriedade rural e a disponibilidade de água, na modalidade técnica em tanques-rede desenvolvida no contexto regional norte, exige-se como principal recurso o espaço de lâmina d'água na represa Capivara. Verificamos então que cada modalidade técnica utiliza bases produtivas diferentes, apesar de produzirem a mesma mercadoria. Assim, a análise dos circuitos espaciais de produção da tilapicultura paranaense revela quão significativa é a participação dos eventos locais e regionais na análise de especializações produtivas e de sua concentração espacial.

REFERÊNCIAS

- Associação Brasileira de Piscicultura (2018). *Anuário da Piscicultura Peixe BR*. São Paulo. Recuperado de <https://www.peixebr.com.br/anuario2018/>.
- Benko, G. (1998). Organização econômica do território: algumas reflexões sobre a evolução no Século XX. In M. Santos, M.A. Souza, & M.L. Silveira (Orgs.). *Território: globalização e fragmentação*. (pp. 51-71) São Paulo: HUCITEC.
- Benko, G., & Pecqueur, B. (2001). Os Recursos de Territórios e os Territórios de Recursos. *Geosul*, 16(32), 31-50.
- Castillo, R., & Frederico, S. (2017). Espaço geográfico, produção e movimento: uma reflexão sobre o conceito de circuito espacial produtivo. In A. Dantas, M. Arroyo & M. Cataia (Orgs.). *Dos circuitos da economia urbana aos Circuitos Espaciais de Produção: um diálogo com a teoria de Milton Santos*. (pp. 83-11). Natal: Sebo Vermelho.
- Dias, M.E.D (2020). *Circuitos espaciais de produção da tilapicultura paranaense: contextos regionais*. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Londrina, UEL, Londrina, PR, Brasil. Recuperado de <http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000231478>.
- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (2015). *Iniciando a Criação de Peixes na Prática*. Brasília.
- Fajardo, S. (2007). *Estratégias e territorialidades das cooperativas agropecuárias e das empresas globais do setor agroindustrial no Paraná*. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista, UNESP, Presidente Prudente, SP, Brasil.
- Gomes, P.C.C. (2005). *Geografia e Modernidade*. (5a ed). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

- Harvey, D. (2013). *Os Limites do Capital*. São Paulo: Boitempo.
- Memórias Paranapanema (2018). *Projeto Memórias do Rio Paranapanema*. Gerência de Comunicação. Recuperado de <http://www.memoriaparanapanema.com.br/Usinas.aspx?menu=9&usina=4>.
- Morais, D.L.A., & Locatel, C.D. (2017). O Circuito Espacial Produtivo e os Círculos de Cooperação da Carcinicultura do Rio Grande do Norte. In A. Dantas, M. Arroyo & M. Cataia (Orgs.). *Dos circuitos da economia urbana aos Circuitos Espaciais de Produção: um diálogo com a teoria de Milton Santos*. (pp. 235-266). Natal: Sebo Vermelho.
- Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (2018). Pesca e Departamento da Aquicultura. *O Papel da FAO na Aquicultura*. Recuperado de http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_brazil/es.
- Santos M. (1988). *Metamorfoses do Espaço Habitado: Fundamentos teóricos e Metodológicos da geografia*. São Paulo: HUCITEC.
- Santos M. (1994). *Técnica, Espaço e tempo: Globalização e Meio técnico-científico-informacional*. São Paulo: HUCITEC.
- Santos M. (2006). *A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção*. São Paulo: EDUSP.
- Santos, M., & Silveira, M.L. (2006). *O Brasil: Território e Sociedade no Início do Século XXI*. (9a ed). Rio de Janeiro: Record.
- Sartori, A.G.O., & Amancio, R.D. (2012). Pescado: Importância nutricional e consumo no Brasil. *Segurança Alimentar e Nutricional*, 19(2), 83-93.
- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (2008). *Manual do Piscicultor: Produção de Tilápias em Tanques-redes*. Recuperado de [http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/8f207413cf7a8402b142400d385397ad/\\$File/5203.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/8f207413cf7a8402b142400d385397ad/$File/5203.pdf).
- Xavier, M. (2017). Regiões do Agronegócio e Urbanização: Implicações do Uso do Território pelas Cooperativas Agroindustriais no Oeste Paranaense. *Revista Confins*, Dossiê Paraná em suas diversas escalas, 33, 1-17.

Recebido em 03/mar./2021

Versão corrigida recebida em 04/nov./2021

Aceito em 25/jan./2022

Publicado em 15/maio/2022