



**ENAN
PUR** 2023
Belém 22 a 26 de maio



Zoneamento Ecológico Econômico: Fundamentos e implementação no Brasil

Gisele Barbosa de Paiva

Universidade Federal do Tocantins -UFT

Juliana Aguiar de Melo

Universidade Federal do Tocantins -UFT

Sessão Temática 02: Políticas Públicas e gestão multiescalar do território urbano e regional

O Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) é um instrumento da política nacional do meio ambiente (PNMA) caracterizado como instrumento técnico e político de orientação à tomada de decisão pública e privada, e que tem como objetivos o ordenamento territorial e a preservação ambiental. Desde a década de 1990 vem sendo executado no Brasil, todavia, as tentativas de implementação e os resultados obtidos não fornecem indícios de sua efetividade. Neste sentido, esse artigo busca analisar o processo de implementação do ZEE no Brasil partindo de uma revisão dos conceitos e definições do termo e de alguns trabalhos empíricos, buscando-se compreender as especificidades, complementariedades e as razões para seu baixo desempenho. Por fim, esse artigo relaciona o ZEE com os demais instrumentos de política ambiental brasileira e sugere combinações que aumentem sua efetividade. Como resultados, observou-se que, na prática, os ZEEs manifestam-se apenas na etapa técnica de classificação das zonas, descartando-se do processo político-administrativo. Grande parte dos ZEEs encontram-se sem normatização, cujo prazo médio é de 10,5 anos. Os trabalhos consultados consideram o ZEE ineficaz, devido, predominantemente, a questões institucionais, como pouca vontade política e ausência de mecanismos legais. Percebeu-se ainda a baixa articulação do ZEE com os demais instrumentos ambientais do país.

Palavras-chave. Zoneamento Ecológico Econômico; política ambiental; avaliação; efetividade

Ecological Economic Zoning: Fundamentals and Implementation in Brazil

Abstract. The Ecological Economic Zoning (ZEE) is an instrument of the national environmental policy (PNMA) characterized as a technical and political instrument to guide public and private decision-making, and whose objectives are territorial planning and environmental preservation. Since the 1990s, it has been implemented in Brazil, however, the implementation attempts and the results obtained do not provide evidence of its effectiveness. In this sense, this article seeks to analyze the process of implementing the ZEE in Brazil, starting from a review of the concepts and definitions of the term and some empirical work, seeking to understand the specificities, complementarities and reasons for its low performance. Finally, this article relates the ZEE with other Brazilian environmental policy instruments and suggests combinations that increase its effectiveness. As a result, it was observed that, in practice, the ZEEs manifest themselves only in the technical stage of classification of the zones, discarding the political-administrative process. Most of the ZEEs are not regulated, whose average term is 10.5 years. The works consulted consider the ZEE ineffective, predominantly due to institutional issues, such as little political will and the absence of legal mechanisms. It was also noticed the low articulation of the ZEE with the other environmental instruments of the country.

Keywords: Ecological Economic Zoning; environmental policy; evaluation; effectiveness

Zonificación Económica Ecológica: Fundamentos e Implementación en Brasil

Resumen. *La Zonificación Económica Ecológica (ZEE) es un instrumento de la política ambiental nacional (PNMA) caracterizado como un instrumento técnico y político para orientar la toma de decisiones públicas y privadas, y cuyos objetivos son el ordenamiento territorial y la preservación ambiental. Desde la década de 1990, se implementa en Brasil, sin embargo, los intentos de implementación y los resultados obtenidos no brindan evidencia de su efectividad. En ese sentido, este artículo busca analizar el proceso de implementación de la ZEE en Brasil, a partir de una revisión de los conceptos y definiciones del término y algunos trabajos empíricos, buscando comprender las especificidades, complementariedades y razones de su bajo desempeño. Finalmente, este artículo relaciona la ZEE con otros instrumentos de la política ambiental brasileña y sugiere combinaciones que aumentan su efectividad. Como resultado, se observó que, en la práctica, las ZEE se manifiestan únicamente en la etapa técnica de clasificación de las zonas, descartando el proceso político-administrativo. La mayoría de las ZEE no están reguladas, cuyo plazo promedio es de 10,5 años. Los trabajos consultados consideran a la ZEE ineficaz, predominantemente por cuestiones institucionales, como la poca voluntad política y la ausencia de mecanismos legales. También se notó la baja articulación de la ZEE con los demás instrumentos ambientales del país.*

Palabras clave: Zonificación Económica Ecológica; Política de medio ambiente; evaluación; eficacia

1. Introdução

Um dos grandes desafios da humanidade e conseqüentemente dos governos dos países, é se desenvolver, com possibilidade de crescimento de renda, redução de desigualdades e preservação ambiental. Apesar da importância dos amplos aspectos do desenvolvimento, até os anos de 1960, a questão ambiental não era variável relevante para a economia nem para a elaboração de políticas públicas. Segundo Leff (2021), a palavra sustentabilidade era praticamente inexistente na teoria econômica, nas políticas públicas e em assuntos internacionais. Todavia, as projeções catastróficas acerca da finitude dos recursos naturais nesta época com a publicação da “Primavera Silenciosa” de Rachel Carson, “*The economics of the Coming Spaceship Earth*” de Kenneth Boulding e “Os Limites do Crescimento” – estudo do MIT e do Clube de Roma sobre os limites da capacidade de suporte do planeta, anunciaram à sociedade, inclusive aos economistas, a possibilidade iminente de um colapso ecológico. Antes disso, o mundo, e a teoria econômica acreditavam na ideologia do progresso e crescimento econômico sem limites.

Essas discussões nortearam a inclusão dos aspectos ambientais nos modelos econômicos e nas políticas públicas. Até então, as externalidades negativas geradas por agentes econômicos eram resolvidas em disputas judiciais, havendo, a partir de 1950 uma progressiva passagem para a criação e implementação de políticas ambientais pelos governos. A política ambiental é necessária para induzir ou forçar os agentes econômicos a adotarem posturas e procedimentos menos agressivos à natureza. Embora haja um consenso sobre a necessidade de proteção ambiental, sua forma de execução ainda é bastante conflituosa, controvérsias, sejam elas teóricas ou empíricas, sobre qual a “melhor” política ou instrumento a ser adotado em diversos contextos e problemas ambientais, continuam a existir.

Até a década de 1980 a política ambiental mundial, concentrou-se em instrumentos de regulação direta. De forma geral, esses instrumentos fixam normas ou padrões para as atividades econômicas (comando) e sanções de cunho legal e administrativo em caso de descumprimento (controle). A partir de 1990, instrumentos econômicos passaram a ser reconhecidos por sua maior flexibilidade e relação custo-benefício, sendo introduzidos de maneira a implementar o princípio do poluidor pagador. No entanto, os instrumentos de comando e controle não apenas persistiram, mas continuaram a dominar a política ambiental.

Lustosa *et al* (2010) afirmam que até a década de 1970 não existia um órgão no Brasil voltado ao controle ambiental, havia legislações isoladas que tratavam de temas específicos como o Código Florestal de 1934. Somente em 1981, na Lei 6.938 de 31 de agosto que foram estabelecidos os objetivos, ações e instrumentos ambientais na Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA.

Dentre os instrumentos explicitados em tal lei, foi criado o Zoneamento Ambiental – ZA, que posteriormente foi regulamentado pelo Decreto nº 4.297/2002 como Zoneamento Ecológico Econômico, sendo definido como um instrumento de organização do território a ser obrigatoriamente seguido, de forma vinculada e com estabelecimento de medidas e padrões de proteção ambiental na implantação de atividades públicas e privadas, inclusive com vedações, restrições e realocações.

Seu objetivo consiste em assegurar a qualidade ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população. Assim, não se trata apenas de uma mera ferramenta técnica informativa, mas de um instrumento político-jurídico capaz de intervir no ordenamento territorial. Todavia, o processo de implementação dos ZEE's indica clara descaracterização do instrumento. Ao longo de sua implementação, as prescrições se alteraram, e o foco do instrumento passa a ser o fornecimento de bases técnicas para a espacialização e integração das políticas públicas e sua característica de instrumento de gestão ambiental passa a ter menor importância diante de sua função de planejamento e ordenamento territorial. Neste contexto, um dos objetivos deste artigo, é analisar o conceito/definição jurídica, técnica e prática do instrumento, associado a seu processo histórico de implementação.

As primeiras iniciativas de ZEE surgiram em Estados da Amazônia Legal na década de 1980, se propagando para Estados fora da Amazona Legal nos anos de 1990. Atualmente, todos os Estados possuem ZEE's, em diferentes graus de implementação. Entretanto, apesar de quatro décadas de experiências, há grande dificuldade em se observar resultados significativos sejam eles econômicos, sociais ou ambientais. Assim, o segundo objetivo deste artigo é revisar alguns trabalhos já publicados que avaliaram a efetividade e eficácia do ZEE, buscando-se compreender suas especificidades, complementariedades e as razões para seu baixo desempenho, dada sua atuação incipiente na resolução de problemas ambientais como desmatamento e depleção de recursos naturais.

Além da característica ambiental do ZEE, há grande expectativa quanto à sua implementação, pois apesar de não ser o único instrumento de ordenação territorial do país, possui a incumbência de tal, visto que o Brasil não possui uma política nacional nesse sentido. Desta forma, este artigo é estruturado em três partes, além da introdução e conclusões.

A primeira, discute as definições e usos do instrumento, que se situam duas linhas divergentes: instrumento direto de ordenamento territorial e de redirecionamento de atividades, ou ferramenta indicativa do planejamento. Ainda nesta seção é apresentado o histórico de implementação do ZEE em um contexto de *“path-dependency”* que pode fornecer maiores detalhes que expliquem sua situação atual. A segunda, analisa seis trabalhos empíricos que avaliaram a eficiência ou eficácia de ZEE's. A terceira, relaciona o ZEE com os demais instrumentos de política ambiental brasileira, incluindo os demais instrumentos da PNMA. Essa seção se justifica na medida em que apresenta as vinculações de instrumentos já instituídos e sugere combinações que aumentem a efetividade do ZEE. A metodologia do trabalho é explanatória e descritiva, baseada em revisão bibliográfica científica e em documentos institucionais.

2. Caracterização normativa e prática do ZEE

De forma geral, o zoneamento pode ser definido como a delimitação de um território ou sua divisão em componentes menores, com ou sem especificação de usos. É ainda um instrumento público de planejamento do desenvolvimento cuja função ou razão de existência, baseada na teoria econômica, se relaciona ao problema de externalidades e/ou bens-públicos. Nesse sentido, o zoneamento possui duas etapas, sendo a primeira resultante da técnica e processo de descrição, análise e classificação das zonas, e a segunda, o resultado de um processo político-administrativo,

onde o conhecimento técnico, aliado a outros critérios, é usado para embasar a adoção de diretrizes e normas legais (LIMA, 2006). Assim, o zoneamento deve ser a consequência do planejamento, atuando como um instrumento de implementação deste, o que lhe confere característica normativa-vinculante e o separa da etapa do planejamento.

Entretanto, existem diversos tipos, ou adjetivações para o zoneamento. Millikan e Del Prette (2000), citam as principais diferenças entre os zoneamentos implementados no Brasil: zoneamentos urbanos com características normativas e zoneamentos agrícolas indicativos. Lima (2006) associa esta tradição com os conceitos de *zoning* e *land use planning*, onde o primeiro remete ao controle de usos e de intervenção no direito de propriedade, enquanto o segundo adota uma abordagem mais ampla de planejamento, sem imposição de usos.

Seguindo o raciocínio sobre as tradições de zoneamento no Brasil, Millikan e Del Prette (2000) acrescentam que o zoneamento ambiental é uma terceira tradição de zoneamento que engloba características das duas tradições, ou seja, planejamento do uso da terra normativo e restritivo.

Dentre os zoneamentos implementados no Brasil tem-se: zoneamento ambiental, ZEE, zoneamento socioeconômico – ecológico, zoneamento agroecológico, zoneamento costeiro, urbano, entre outros. Chaves (2000); Ministério do Meio Ambiente (2018a), Paulino (2010), e Vasconcelos, Hadad e Junior (2013) apresentam uma relação dos diversos tipos de zoneamento existentes. Chaves (2000) os classifica em: zoneamentos urbanos; zoneamentos agrícolas (ou agroecológicos) e zoneamentos ambientais. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2018a), os zoneamentos urbanos, que normalmente envolvem normas legais com estabelecimento de restrições, visam regular a ocupação e utilização dos espaços urbanos e tem como principal exemplo de aplicação os Planos Diretores Municipais - Lei nº 10.257/2001 (BRASIL, 2001). Já o zoneamento industrial - Lei nº 6.803/1980 (BRASIL, 1980), é realizado em áreas críticas de poluição, em esquema de zoneamento urbano, com vistas à compatibilização das atividades industriais com a proteção ambiental.

Os zoneamentos agrícolas; agroecológicos; agroclimático; e agrícola de risco climático se caracterizam como instrumento técnico e indicativo, que visam a identificação de áreas, de forma a subsidiar a tomada de decisão sobre localização de atividades agropecuárias e florestais. Especificamente, o Zoneamento Agroecológico e o Zoneamento de Risco Climático (ZARC) são instrumentos da Política Agrícola - Lei nº 8.171/1991 (BRASIL, 1991) e são definidos pelo Ministério do Meio Ambiente (2018a) como, instrumentos de disciplinamento e ordenamento da ocupação espacial das atividades produtivas; tendo o ZARC o objetivo de minimizar riscos relacionados a fenômenos climáticos a partir da definição de calendários de plantio e seguros agrícolas.

Há, portanto, um entrelaçamento de conceitos e instrumentos que dificultam a implementação do ZEE, inclusive o questionamento da equivalência entre zoneamento ambiental e zoneamento ecológico econômico. O MMA parece indicar similaridade entre os termos, quando afirma que zoneamento ambiental “evoluiu posteriormente para Zoneamento Ecológico Econômico quando da edição do Decreto federal nº 4.297/2002, e passa a englobar questões sociais e econômicas às ambientais” (BRASIL, 2002; MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2018a).

Já o Tribunal de Contas da União (2008) afirma não ser possível precisar se os instrumentos são coincidentes, apesar do entendimento explícito no Decreto nº 4.297/2002 e nas Diretrizes Metodológicas do Zoneamento. Outro documento do Tribunal de Contas da União (2012) encontrou em sua auditoria o mesmo problema de indefinição normativa, devido à “confusão legislativa, com sobreposição e conflitos (Lei nº 6.938/1981, Decreto nº 4.297/2002 e LC nº 140/2011) e ausência de diferenciação entre Zoneamento Ecológico Econômico e Zoneamento

Ambiental” (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2012, p. 1). Compartilhando da visão do MMA (2018a) e Lima (2006, 2012), para fins desse artigo, trataremos o zoneamento ecológico econômico como sinônimo de zoneamento ambiental.

Outro aspecto do ZEE é a distinção observada entre a definição estabelecida no Decreto nº 4.297/2002 e suas definições teóricas, doutrinárias e aplicação prática. Benatti (2003), Lima (2006) e Vasconcelos, Hadad e Junior (2013) afirmam haver duas linhas divergentes na concepção do conceito de ZEE. A primeira, que considera o ZEE apenas como instrumento de informação, fornecendo subsídios para a tomada de decisão, corroborado por Steinberger e Romeiro (2000) e TCU (2008). A segunda, que incorpora normas que induzam ou restrinjam de forma direta o processo de ocupação do território, ou seja, o ZEE consiste em um instrumento descritivo e indicativo ou num instrumento de comando e controle que estabelece deveres e sanções. Para Lima (2006), juristas tendem a enxergar o ZEE como norma, dispositivo de fazer ou não fazer. Já planejadores, preferem-no como plano, necessariamente flexível.

A característica normativa é claramente observada na definição do zoneamento ambiental contido na PNMA (Lei nº 6.938/1981, Art. 9, II) e na posterior regulamentação do ZEE pelo Decreto nº 4.297/2002, que expressa as suas funcionalidades e o define como instrumento de Política Ambiental (BRASIL, 1981, 2002).

Seus objetivos e princípios são apresentados nos artigos 2 e 3 e em seu parágrafo único (BRASIL, 2002). Nesse Decreto, quando o ZEE assume a característica de instrumento de gestão ambiental, os termos “a ser obrigatoriamente seguido”, “de forma vinculada”, indicam que se trata de instrumento caracterizado como de comando e controle. Todavia, apesar da clareza das definições, o fato é que o termo zoneamento possui diversas adjetivações, e conforme tradições, e falta de orientação do órgão responsável pela gestão da PNMA, até hoje, prevalecem dúvidas quanto a característica normativa ou indicativa do instrumento.

O último documento orientativo com diretrizes e procedimentos operacionais necessários à execução dos ZEEs, foi publicado pelo MMA em 2006. Neste fica claro a própria indefinição jurídica do instrumento onde é afirmado que “o ZEE deverá passar por esse dilema e seus avanços serão sentidos à medida que pactos realizados ao longo do processo forem efetivados”. Todavia, há explicitamente a indicação do aspecto normativo restritivo do instrumento, “o ZEE não se limita a disciplinar o uso do território e indicar unidades restritivas de preservação” (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2006, p. 66).

A metodologia do ZEE apresentada por Becker e Egler (1997) indica que o processo de ZEE ideal, seria uma “normatização dinâmica”, menos rígida e constantemente atualizada, evitando-se a edição de leis estaduais e utilizando-se, preferencialmente, de instrumentos de alcance local como decretos e resoluções na definição das zonas. Contudo, há de se considerar que leis ou qualquer outro tipo de normatização são imposições a serem cumpridas.

O argumento de Becker e Egler (1997) sugere uma certa facilidade e agilidade na normatização do ZEE que não inclua o processo legislativo. Chaves (2000) enfatiza que não há razão para tal argumento, pois as alterações no ZEE devem seguir critérios técnicos e estudos que comprovem os benefícios dessas modificações e que deverão ser analisados tanto na normatização legislativa quanto na executiva.

Na mesma linha de raciocínio a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OECD (2017a) aconselha que se evite o uso de zoneamentos restritivos, dada sua rigidez, e a pressuposição de que o planejamento tenha característica dinâmica, ressalvadas áreas que conservem biodiversidade como Unidades de Conservação. A definição constante no ZEE-TO é de que o papel do ZEE é “estabelecer rumos, subsidiando a atuação setorial de cada ente

governamental, além de fornecer diretrizes que permitam a orientação da iniciativa privada e sociedade civil conforme os preceitos constantes no Plano.” (SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DO ESTADO DO TOCANTINS, 2018b, p. 297).

Segundo SEPLAN-TO (2004a), os ZEE's não se constituem em um instrumento de gestão por si mesmo. “A função básica de um ZEE é a de fornecer dados a todos os interessados em formular e/ou executar políticas de conservação e/ou desenvolvimento, sejam do setor público, sejam do setor privado” (SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DO ESTADO DO TOCANTINS, 2004a, p. 10).

O caso de Mato Grosso é emblemático. Neste Estado foram incluídas no ZEE/MT - Lei Estadual nº 9.523/2011 - diversas normatizações limitadoras de atividades, principalmente critérios impositivos para a concessão de licenciamento ambiental, incluindo-se medidas de compensação e mitigação ambiental, sendo, todavia, suspenso por ordem judicial em 2012. Segundo SEPLAN-MT (2017) e César (2014), a assembleia legislativa aprovou um substituto ao ZEE/MT que alterou toda a base de fundamentação técnica, definindo novos limites e desconsiderando a metodologia de elaboração dos ZEE's, além de diminuir áreas de preservação, inclusive desrespeitando legislações concernentes às terras indígenas. O Ministério Público Estadual, entendendo que a Assembleia não poderia promover tais alterações, deu entrada em uma ação civil pública e a justiça determinou a suspensão dos efeitos da lei.

O TCU (2008), analisando o ZEE/MT, argumenta que a orientação das atividades, mediante incentivos que sinalizem onde há interesse estatal para que determinada atividade seja estabelecida, traz resultados mais perenes que ações pontuais de repressão. Ademais, ressalta a possibilidade de complicações no processo de negociação do ZEE quando este apresenta normatizações limitadoras de atividades e sanções, dada a intensa movimentação dos setores produtivo/agrícola no sentido de alteração das classificações das zonas para categorias mais flexíveis em termos ambientais, aumentando, portanto, o custo político da negociação e a possibilidade de *rent-seeking* nesse processo.

Essa é uma justificativa plausível para a descaracterização dos ZEE's enquanto instrumento de comando e controle, inclusive podendo ser entendida e explicada pela Teoria da Escolha Pública e em modelos coaseanos, onde as escolhas de políticas e os instrumentos selecionados fundamentam-se em critérios políticos, com forte presença de *rent-seeking*. Segundo Chaves (2000), a normatização do ZEE nos estados, como meio de contornar a questão do “ônus político”, transforma o ZEE em zoneamento indicativo, assumindo a natureza dos zoneamentos agroecológicos e descaracterizando-o enquanto instrumento da PNMA.

Na prática, os ZEE's manifestam-se apenas na etapa técnica de classificação das zonas e na definição de diretrizes gerais para cada zona, descartando-se do processo político-administrativo a adoção de normas legais com critérios limitadores, sanções ou incentivos que regulem a ocupação do espaço. Segundo SEPLAN -TO (2004) o processo administrativo-político envolve a criação de canais de negociação entre as esferas de governo e sociedade, que todavia, depende de radicais transformações institucionais e legais, “que não ocorreram até hoje e tem perspectivas nulas de serem atingidas pelos ZEE's propriamente ditos, em virtude da inviabilidade política destas” (SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DO ESTADO DO TOCANTINS, 2004a, p. 9).

A conclusão é que ZEE apresenta componentes de planejamento e jurídicos normativos, cuja prioridade ou pesos relativos, dependem do tipo de instrumento que o aprova, do processo de elaboração, e do teor e detalhamento das diretrizes. Estas características definirão os diferentes níveis de força vinculante do instrumento. Lima (2012) destaca que nem sempre um único instrumento normativo é apto ou adequado para conferir efetividade ao ZEE, sendo muitas das

vezes necessário um conjunto de atos que podem variar de resoluções a leis complementares, dependendo da longevidade que se pretenda conferir a uma diretriz.

De toda forma, os ZEE's vem sendo normatizados, mas configuram-se como mera ferramenta técnica de utilização da administração pública. Continuam a pairar dúvidas sobre vedações, restrições, punições, e assuntos correlatos, como direitos à indenização, prevalência ou não do direito adquirido, e prazos para revisão.

2.1. Histórico de implementação

O histórico de implementação do ZEE em um contexto de “*path-dependency*” pode fornecer maiores detalhes que expliquem sua situação atual. Segundo Melo (2015), a origem do ZEE é proveniente da inclusão de aspectos socioambientais no zoneamento agrícola, que desde os anos de 1970, baseados na produção de diagnósticos biofísicos, com vistas à expansão de atividades agropecuárias, vinha sendo desenvolvido no país. O Projeto Radam Brasil foi um marco desse período com levantamento de informações territoriais sistematizadas e inclusão de aspectos ambientais. Já o conceito de “zoneamento” institucionaliza-se no país como zoneamento industrial por meio da Lei nº 6.803 de 1980 e posteriormente com a PNMA consubstanciando o conceito de zoneamento ambiental.

A PNMA surge em um contexto de grande pressão internacional para a preservação da Amazônia que vinha sofrendo diversos problemas sociais e ambientais, decorrentes do processo de desenvolvimento que era baseado na pecuária extensiva e na implementação de grandes projetos de infraestrutura. Nesse sentido, pode-se depreender que o ZEE se iniciou a partir da discussão internacional sobre a destruição da “maior floresta tropical do mundo” e nasce, portanto, como uma proposta de ordenamento do uso da terra com vistas à proteção ambiental, se aproximando do objetivo inicial do zoneamento normativo, por buscar corrigir externalidades negativas e aumentar o bem-estar social.

Após a instituição da PNMA, surgiram diversas iniciativas de zoneamento. Em 1985 iniciou-se o Zoneamento Socioeconômico-Ecológico de Rondônia com forte viés agrônomo e em Mato Grosso e Pará com zoneamentos relacionados à impactos de grandes projetos de investimento. Em 1988 surgiram experiências que se mostraram úteis ao planejamento e ordenamento territorial no país e forneceram base para posteriores zoneamentos, como o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC (BRASIL, 1988) e o Programa de Defesa do Complexo de Ecossistemas da Amazônia Legal (Decreto nº 96.944/1988) ou Programa Nossa Natureza. Esses zoneamentos, juntamente com o Programa Nossa Natureza, incentivaram o desenvolvimento de zoneamentos com formatos de diagnósticos e que mais tarde colaboraram para a constituição do ZEE enquanto programa governamental.

Em 1990 foi criado um grupo de trabalho, ligado ao governo federal, que culminou na criação da Comissão Coordenadora do Zoneamento Ecológico-Econômico do Território Nacional (CCZEE) e posteriormente, em 1991, no Programa de Zoneamento Ecológico-Econômico da Amazônia Legal (PZEEAL), cuja finalidade, que se alterou ao longo do tempo, é executar o zoneamento em diversas escalas de tratamento e integra-lo aos sistemas de planejamento em todos os níveis - federal, estadual e municipal (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2018a).

Após a criação do PZEEAL, um conjunto de ações foram propostas visando a execução do Programa com o foco na definição de metodologias que pudessem orientar os Estados quanto à implementação do ZEE e que culminaram no documento “Detalhamento da Metodologia para Execução do ZEE pelos Estados da Amazônia Legal” em 1997 (LEITE, 2001). A adoção de uma única metodologia permitiu uma visão mais uniformizada da Amazônia, dada a perspectiva de

elaboração de um macrozoneamento. No entanto, considerar a região como um espaço homogêneo contribuiu para a resistência de alguns estados na implantação da metodologia.

Em 1992, paralelamente às ações do governo brasileiro e decorrente da forte repercussão mundial a respeito da degradação ambiental da Amazônia, foi proposto um Programa Piloto para Proteção de Florestas Tropicais do Brasil (PP-G7). A missão do Programa Piloto era “contribuir para a formulação e implantação de políticas que resultassem na conservação dos recursos naturais e na promoção do desenvolvimento sustentável na Amazônia brasileira e na Mata Atlântica” (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2018b).

Conforme MMA (2016), tanto o PP-G7, quanto os projetos coordenados pela Organização dos Estados Americanos (OEA), por meio do Tratado de Cooperação Amazônica (TCA), que foi um marco importante para inserção do ZEE nas agendas internacionais e na captura de financiamento internacional. Ao longo da década de 1990 surgiram diversos projetos de ZEE estaduais, executados, em grande parte, por consultorias privadas e em menor número, por organizações civis e equipes técnicas estaduais. Mato Grosso, 1992; Amapá, 1995; e Acre 1999 são alguns exemplos desse período.

Em 2000, o PZEEAL foi vinculado ao PP-G7, sendo a Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE), responsável até esse momento pelo ZEE no âmbito do governo federal, sendo extinta em 1999 e sua responsabilidade repassada para o Ministério do Meio Ambiente. Em 2001 é publicada nova metodologia de implementação do ZEE, “Diretrizes Metodológicas para o ZEE do Território Nacional”, que foi atualizada em 2006 com vistas à consolidação do Programa ZEE (PZEE Brasil) como norteador dos ZEE’s Regionais e Estaduais e o “Consortio ZEE Brasil”.

O objetivo do PZEE é a articulação dos ZEE’s estaduais, de forma que as políticas, em todos os níveis, convirjam para um único planejamento territorial no país – MacroZEE Brasil, sendo sua elaboração de responsabilidade compartilhada entre a União e os Estados da Federação. No entanto, Estados formularam seus ZEE’s com diferentes objetivos, bases metodológicas e variados tipos de execução e em períodos diversos, representando uma desarmonia nos ZEE’s, o que acarreta sérias dificuldades em sua compatibilização em um único zoneamento.

Em 2002 é instituído o Decreto nº 4.297/2002 estabelecendo critérios técnicos e institucionais para elaboração do ZEE no território nacional. Em 2005, o Decreto nº 5.577/2005 instituiu o Programa Cerrado Sustentável que originou o MacroZEE Bioma Cerrado; e em 2010, por meio do Decreto nº 7.378/2010 o MacroZEE Amazônia Legal e em 2012 a Lei nº 12.651/2012 que aprovou o “Novo” Código Florestal, estabelecendo a obrigatoriedade da elaboração do ZEE (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2016).

Avaliando-se brevemente o histórico de implementação do ZEE depreende-se que seu objetivo inicial era preservacionista, com redução de externalidades ambientais a partir do ordenamento das atividades no território. Todavia, a implementação prática decorreu de uma adaptação dos zoneamentos com características agrícolas, que possuem objetivos indicativos e de planejamento. Assim, mesmo após a regulamentação do zoneamento ambiental na PNMA na década de 1980 e do ZEE em 2002, como instrumentos de comando controle, permanece o viés indicativo do instrumento.

A partir da década de 2000 inicia-se a expansão dos ZEE’s para outros Estados além da Amazônia Legal. Em 1999, os ZEE’s correspondiam a 6% do território nacional, passando para 11% em 2002 e 25% em 2006. Segundo MMA (2006b), o foco desses projetos é centrado em questões mais específicas relacionadas a políticas de desenvolvimento regional, diferente dos projetos da Amazônia Legal que tinham o objetivo implícito de redução de desmatamento e conservação ambiental.

Dados de 2018 demonstram que os ZEE's abarcam todos os Estados brasileiros, em estágios de implementação diferenciados, alguns em fase inicial de elaboração, outros em fase conclusiva ou aguardando normatização (via projetos de lei ou decretos). Dos trinta e sete ZEE's já concluídos, vinte e um apresentam normatização. O prazo médio de normatização, calculado pelo número de projetos aprovados e ainda sem normatização, é de 10,5 anos. Um mesmo Estado pode possuir mais de um ZEE, oito Estados têm apenas um projeto; 11 tem dois; e seis Estados possuem mais de três ZEE's. O caso extremo é de o de Goiás que apresenta cinco projetos, sendo quatro concluídos em 1994, 1999, 2009 e 2014 os quais, entretanto, nunca foram normatizados.

Outra diferença refere-se à extensão territorial dos ZEE, alguns englobam todo o Estado, outros somente regiões específicas. A União tem sob sua responsabilidade quatro projetos: MacroZEE da Amazônia Legal; MacroZEE da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco; ZEE do Baixo Rio Parnaíba; MacroZEE da Região Centro-Oeste, sendo os três primeiros concluídos, mas apenas o MacroZEE da Amazônia Legal, normatizado (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2018c).

A elaboração dos ZEE's nos Estados continuou após 2018 – última atualização publicada pelo MMA. ZEE do Distrito Federal foi regulamentado em 2019 e ZEE-TO finalizou a etapa técnica em 2021. Todavia, há uma evidente desarticulação das ações dos Estados e União, devido à: a) extinção da Comissão Coordenadora do ZEE do Território Nacional (CCZEE) pelo Decreto nº 9.759/2019 que tinha como atribuição coordenar, acompanhar e avaliar a execução dos ZEE's estaduais, e b) inatividade do Consórcio ZEE-Brasil, instância técnica a nível federal responsável por assessorar a CCZEE; elaborar metodologias e prestar assessoria técnica aos Estados (BRASIL, 2019). Além disso, imprecisões metodológicas permanecem, uma vez que a última Diretriz Metodológica do ZEE foi publicada pelo MMA em 2006.

3. Avaliação de trabalhos empíricos

Essa seção revisa e analisa trabalhos empíricos que objetivaram verificar a efetividade e eficácia, ou mesmo o levantamento de problemas dos ZEE's já implementados no país. O Quadro 1 apresenta a relação de trabalhos consultados, período, metodologia de análise e objetivos. Foram consultados seis trabalhos, todos na Amazônia Legal, com período médio de dezesseis anos.

A metodologia prevalente é descritiva, realizada preponderantemente a partir de análise qualitativa (entrevistas e conversas informais). Nenhum trabalho apresentou avaliação quantitativa do ZEE, com estimação de custos e benefícios e impactos do zoneamento, apesar do uso de termos eficácia e efetividade.

Quadro 1 - Relação de trabalhos de avaliação de Zoneamento Ecológico Econômico no Brasil.

Fonte: Elaboração própria (2019).

Fonte	Tipo de Doc.	Período	Método	Objetivo
MMA, (2016)	Documento institucional	1991/2016	Documentos, entrevistas	Discussão sobre eficiência, eficácia e efetividade do ZEE
TCU, (2008)	Relatório Institucional	1991/2008	Análise stakeholder, SWOT, mapa de processos, entrevistas, participação em reuniões	Avaliar a potencial eficácia do ZEE como instrumento de planejamento da União
SOUZA (2008)	Tese de Doutorado	1991/2008	Documentos, entrevistas, adaptação método Provus e Biograma	Avaliar o ZEE AL, identificar entraves e propor estratégias metodológicas para o Amapá
LEITE (2001)	Dissertação mestrado	1991/2000	Identificação e classificação de problemas baseados em relatórios e conversas informais	Identificar e analisar os problemas do ZEE

COSTA (2008)	Artigo	1991/ 2008	Experiência pessoal do autor e documentos técnicos	Avaliar a experiência de tentativa de implementação do ZEE na Amazônia
CHAVES (2000)	Dissertação Mestrado	1991/ 2000	Entrevistas, visitas técnicas, informações informais, documentos	Avaliar a possível eficiência e eficácia do ZEE

Em média, cada trabalho apresenta nove problemas. Todos eles, exceto o documento institucional do MMA (2016), afirmam que de forma direta ou indireta, o ZEE apresenta baixo grau de implementação dos objetivos e ações propostas considerando-o, portanto, um instrumento ineficaz. Três trabalhos especificam os principais problema do ZEE que são, pouca vontade política dos gestores públicos (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2016); ausência de mecanismos legais de implementação (SOUZA, 2008); e questões institucionais que incluem problemas relativos à recursos humanos, articulação institucional, e descontinuidade administrativa (LEITE, 2001). Os demais trabalhos não citam especificamente o problema primordial do ZEE. Contudo, em todos eles são elencados problemas institucionais, que se relacionam à pouca vontade política (quatro trabalhos); baixa articulação institucional (cinco trabalhos); sem integração aos ciclos orçamentários (dois trabalhos); incapacidade gerencial, baixa governabilidade, falta de incentivos (quatro trabalhos); descontinuidades financeiras (três trabalhos); dificuldades no processo participativo, conflitos de interesse e descrédito na efetividade do instrumento (cinco trabalhos).

Esses problemas institucionais foram identificados por Juras (2009), Margulis (1993), Moura (2016), Oliveira (2016), e Reis e Moura (1994) como lacunas entre o estabelecimento das leis e sua aplicação efetiva, dada a baixa preocupação das normatizações ambientais brasileiras com os custos e capacidades governamentais em implementá-las. A “pouca vontade política” está atrelada ao custo político de execução do ZEE e se relaciona à articulação necessária do setor público com os demais setores da sociedade. No processo de negociação certamente haverá ganhadores e perdedores, logo pressupõe-se a possibilidade de atuação de grupos de interesses influenciado o resultado final, principalmente no processo de aprovação legal do instrumento.

Assim, as “soluções”, verificadas nos trabalhos foram 1) atrasar a aprovação de leis que regulamentam o ZEE; 2) tornar o ZEE indicativo, sem definir posteriormente normatizações específicas ou incentivos; ou 3) buscar mecanismos de negociação – solução mais complexa e menos frequente, pois envolve a participação da sociedade, que, segundo Chaves (2000), se resume à realização de seminários, oficinas e divulgação do ZEE na mídia, onde, no máximo, ocorrem inclusões de comentários e pequenas alterações nas propostas técnicas apresentadas, não havendo mecanismos de negociação e critérios de decisão.

Há claramente a existência de assimetria de informação e formação, pois os ZEE's são instrumentos complexos, exigindo grande capacidade intelectual para seu entendimento, logo, não acessíveis a grande parte da população, conforme ressalta Chaves (2000, p.88) “Como discutir um mapa geológico com um caboclo?” Segundo MMA (2016), a pequena participação da sociedade no ZEE se deve à baixa compreensão do instrumento, associada ao descrédito quanto a fiscalização e penalização pelo descumprimento das diretrizes.

A dificuldade do envolvimento da sociedade na definição dos planos de ordenamento territorial e a possibilidade de *rent-seeking* não é particularidade do ZEE, nem do Brasil. Esse problema, inclusive, é compartilhado pelos países da OECD na discussão de planejamentos regionais e de uso da terra. Segundo OECD (2017b), o processo de participação ocorre a partir de comentários, audiências públicas e processos padronizados de participação. Revisões judiciais também são verificadas como uma segunda possibilidade de intervenção do público no planejamento do uso da terra, que, contudo, estaria limitada a indivíduos e organizações que possuam recursos

financeiros suficientes. Verificaram-se ainda, em todos os países analisados, conflitos de interesses entre as partes interessadas, sendo grande o desafio de se evitar coalizões que capturem o processo de planejamento.

A baixa articulação institucional se refere à dificuldade de envolvimento entre as diversas esferas de governo e sociedade civil e dentro do próprio governo, dada a fragilidade institucional característica dos órgãos estaduais, principalmente de meio ambiente. Alguns autores focam na incapacidade do governo federal de se articular com os Estados (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2016) e (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2008); outros enfatizam as dificuldades enfrentadas pelos estados na execução compartilhada do ZEE e sua implementação nas diversas secretarias e órgãos estaduais (LEITE, 2001) e (COSTA, 2008); outros destacam a ineficiência da articulação do governo com a sociedade (CHAVES, 2000) e (SOUZA, 2008).

Além disso, fatores relacionados à metodologia também estão presentes em todos os trabalhos como indefinição de metodologia padrão; falta de indicadores de desempenho e monitoramento; e escalas inadequadas. Segundo Leite (2001), os projetos de ZEE são carentes de indicadores. Os disponíveis medem quantidade de mapas produzidos; de viagens de campo realizadas; de seminários, atrelados apenas aos indicadores do projeto, mas que não demonstram a eficácia do programa quanto ao alcance de seus objetivos.

Melo (2015, p. 29), afirma que desde as primeiras experiências de ZEE, “a única ferramenta com vistas a monitorar ou avaliar os PZEE’s correspondem ao indicador de quilômetro de área zoneada (mapeada em km²) independente de escala ou unidade territorial objeto do projeto”. TCU (2012, p. 2) considera risco para a efetividade do ZEE “a impossibilidade de avaliação dos resultados práticos, que está ligada a falta de definição estratégica de monitoramento e avaliação”.

Há ainda outros problemas, levantados especificamente por um ou outro trabalho. O TCU (2008), relata a predominância do ZEE enquanto instrumento de política ambiental sobre sua função de ordenamento territorial e a falta de integração dos ZEE’s com os planejamentos de Unidades de Conservação (UC) e Terras Indígenas (TI). Souza (2008) e Costa (2008), relacionam a baixa eficácia do ZEE à histórica ineficácia de todas as políticas de desenvolvimento regional/territorial brasileiras.

Alguns trabalhos ainda abordam as motivações para elaboração do ZEE, entre elas: obtenção de recursos internacionais (CHAVES, 2000); procura por meios institucionais que possibilitem a flexibilização das legislações ambientais, especialmente redução de percentual de reserva legal (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2016) e; condicionantes do Banco Mundial para financiamento de projetos na região (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2008).

4. ZEE na PNMA e sua relação com os demais instrumentos de política ambiental

O ZEE apresenta dois componentes ou etapas principais - técnica e política - que dão origem ao planejamento e a normatização do instrumento. Essa última, envolve leis, resoluções ou decretos, onde são definidas as diretrizes gerais das zonas que raramente inclui aspectos restritivos e de sanções, mas podem/devem ser complementadas por outro conjunto de normas. Essas podem especificar as sanções e vedações em caso de descumprimento das diretrizes e/ou estimular seu cumprimento com a conjugação de outros instrumentos de comando e controle ou instrumentos econômicos, como a vinculação do ZEE ao licenciamento ambiental e uso de incentivos tributários.

Segundo o MMA (2006), para que o ZEE seja consolidado como instrumento efetivo de planejamento e gestão ambiental, e tenha influência na distribuição das atividades no território, “é necessária sua vinculação a instrumentos de políticas públicas tais como crédito bancário, incentivos fiscais, prêmio de seguro agrícola, alocação de infraestrutura econômica” (MINISTÉRIO

DO MEIO AMBIENTE, 2006, p. 25). Já Becker e Egler (1997) sugerem que o ZEE define critérios “para aplicação de incentivo e desincentivos econômicos, financeiros e fiscais visando direcionar a localização das atividades nos espaços; disciplinar a execução através de multas, impostos e taxas (BECKER; EGLER, 1997, p. 25). Logo, a própria metodologia do zoneamento esclarece a necessidade da agregação de outros instrumentos para sua efetiva operacionalização.

A baixa efetividade dos instrumentos diretos em alterar a forma como os indivíduos e empresas utilizam a terra é apontada por OECD (2017), que sugere o uso de incentivos econômicos, dada sua capacidade de gerar benefícios extras caso estejam em conformidade com o instrumento de comando e controle, ou incentivarem comportamentos prejudiciais, na forma de incentivos perversos. Lambim e coautores (2014) sugere a utilização de instrumentos econômicos em substituição à falta ou fraca governança. Para eles, o uso da terra é regulado por meio de diversas combinações de instrumentos de comando e controle; de intervenções públicas que afetam indiretamente o uso da terra, como políticas agrícolas, florestais, comerciais ou macroeconômicas; e mais recentemente, de políticas orientadas pela demanda como certificação ecológica, indicações geográficas, moratórias e pagamento por serviços ambientais, sendo esses últimos normalmente associados aos de regulação direta.

As principais normatizações do ZEE constam na Lei nº 6.938/1981 e no Decreto nº 4.297/2002 (BRASIL, 1981, 2002). Contudo, existem outras normas vinculadas ao ZEE, utilizadas principalmente como critério limitador ou orientador de atividades. A Lei nº 12.651/2012, que institui o ‘Novo Código Florestal’ possibilita a redução da reserva legal em área de floresta na Amazônia Legal para até 50% para fins de recomposição, desde que haja zoneamento, e sua utilização como critério de decisão entre alternativas de compensação e permuta de reserva legal (BRASIL, 2012); a Resolução nº 3.545/2008 do Conselho Monetário Nacional – CMV, que vincula a concessão de crédito rural à adequação do empreendimento a ser financiado ao ZEE; a Instrução Normativa nº 01/2012 onde o zoneamento fornece base para aquisição ou arrendamento de terras para fins rurais para estrangeiros; entre outras normas. Estas normatizações buscam, além de cumprir suas regras específicas, a integração das políticas públicas, e nesse sentido, contribuem para a implementação do ZEE.

4.1. Licenciamento Ambiental

O Licenciamento Ambiental (LA) é um procedimento administrativo usado para licenciar atividades que utilizem recursos ambientais e que possam ocasionar poluição ou degradação ambiental, efetiva ou potencial. O procedimento de licenciamento conta com a elaboração de Estudos de Impactos Ambientais e o respectivo Relatório de Impacto ao Meio Ambiente (EIA-RIMA), que apesar de não serem vinculados, apresentam as diferentes alternativas locais e tecnológicas do empreendimento, além de estabelecerem medidas de mitigação e compensação.

O LA é estabelecido na PNMA para funcionar juntamente com os demais instrumentos da mesma política, especificamente, a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e ZEE. Conforme Godoy (2009) e Santos (2017), não é por acaso que a Lei nº 6.938/1981 estabelece uma lista de instrumentos de ordem não aleatória, sendo o ZEE (inciso II), precedente à AIA (inciso III), seguido pelo licenciamento (inciso IV) (BRASIL, 1981). Apesar desta orientação, esse não é o procedimento adotado pelos órgãos ambientais brasileiros.

O licenciamento ambiental e o estudo de impacto ambiental (EIA) assumiram algumas atribuições do ZEE em razão da ausência de sua implementação. Godoy (2009), Montañó e coautores (2012), Moraes (2010), e Santos (2017), criticam o peso colocado sobre o EIA para suprir, no momento do licenciamento, uma demanda anterior de informações e estudos de responsabilidade do Estado. A Lei nº 6.938/81, art. 9º, inc. XI, estabelece a “garantia da prestação de informações

relativas ao meio ambiente, obrigando-se o Poder Público a produzi-las quando inexistentes”. Nas palavras de Moraes (2010, p. 140), “hoje exigem-se dos EIAs respostas e responsabilidades de levantamento de dados que não lhes são pertinentes, o que caberia a um sistema público de informações”.

A não implementação do ZEE enquanto instrumento da PNMA, bem como a efetivação do licenciamento sem amplos estudos prévios, principalmente sobre as características ecossistêmicas de determinado território, diminui a eficácia da política e sobrecarrega o processo de licenciamento uma vez que são cobradas respostas desse instrumento que não são possíveis de serem fornecidas pelos estudos que o subsidiam, prejudicando sua aceitação.

Santos (2017) identifica a desarticulação entre zoneamento e licenciamento ambiental a partir da análise da situação dos ZEE's fornecida pelo MMA. Segundo o autor, há apenas sugestão de vinculação dos instrumentos, não ocorrendo articulação entre eles, somente indicação do uso do zoneamento no processo de licenciamento, sem detalhamento ou regramento adicional.

As informações organizadas por Santos (2017) demonstram que o zoneamento, enquanto instrumento da PNMA, tem implementação incipiente no país. Como consequência, há desarticulação entre os demais instrumentos e sobreposição de funções implicando na baixa eficácia da PNMA e prejuízo à implementação do desenvolvimento sustentável e de ordenamento territorial. Há de se notar que a existência de ZEE's, na maioria dos estados brasileiros, já é um avanço para a integração dos instrumentos da PNMA. Contudo, o próximo passo seria a vinculação normativa desses instrumentos, condicionando o licenciamento às orientações do zoneamento.

Nesse sentido, os critérios de licenciamento poderiam ser definidos pelo próprio zoneamento ou serem previstos em outras normas, desde que espacializados no ZEE. TCU (2008) afirma que as duas possibilidades podem gerar restrições de atividades que utilizam tecnologias que minimizam o impacto ambiental, pelo fato de não estarem indicadas na zona e restrição da possibilidade de utilização de mecanismos de compensação. Já Godoy (2009), defende a impossibilidade jurídica de expedição de licença ambiental quando de sua incompatibilidade com a diretriz do ZEE.

De toda forma, o TCU (2008) sugere o uso de incentivos, como políticas de fomento; mecanismos de regularização ambiental; estabelecimento de infraestrutura apropriada a cada atividade; assistência técnica, ao invés de mecanismos jurídicos impositivos. “Tais medidas trazem recursos mais perenes que as atividades pontuais de repressão” (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2008, p. 34). O órgão propõe algumas medidas para tal, como: indicações de atividades econômicas a serem fomentadas pelo estado, cujo processo de licenciamento poderá ser simplificado vinculando o estado à formulação dessas diretrizes, sem vinculação obrigatória ao particular; criação de critérios condicionantes aos empreendimentos; e realocação de atividades com pagamento de indenização ao particular.

Como o ZEE tem como principal objetivo relacionado à PNMA, integrar-se com os demais instrumentos e orientar o licenciamento ambiental, sua baixa articulação impacta diretamente sua eficácia e, conseqüentemente, sua capacidade de nortear as decisões de localização de empreendimentos, conforme características ambientais, econômicas e sociais de determinado território. Nesse sentido, faz-se necessário essa ligação, seja por meio de normatizações – criadas ou já existentes, ou por meio de incentivos como os sugeridos pelo TCU.

4.2. Crédito Rural

O crédito rural é um mecanismo financeiro que visa a apoiar a produção agrícola, sendo instituído no Brasil pela Lei nº 4.829/1965. Abrange recursos destinados ao custeio, investimento e

comercialização agrícola, cujas regras, finalidades e condições são estabelecidas no Manual de Crédito Rural (MCR) elaborado pelo Banco Central do Brasil e seguidas pelos agentes que compõem o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) (BRASIL, 1965).

Dentre as diversas exigências, foram instituídas em 1997, diversas resoluções que vinculavam a concessão de crédito e de seguro agrícola ao Zoneamento Agroecológico (ZAE). Em 2008 a Resolução nº 3.545/2008 do Conselho Monetário Nacional – CMV passa a vincular a concessão de crédito rural a adequação do empreendimento a ser financiado ao ZEE. Esta resolução estabeleceu determinadas exigências de documentação comprobatória sobre a regularidade ambiental dos imóveis rurais para fins de financiamento agropecuário no contexto do bioma amazônico, dentre as quais a necessidade de observância das recomendações e restrições do ZEE e dos zoneamentos agroecológicos existentes.

Para Vasconcelos, Hadad e Junior (2013) o ZEE é ferramenta de auxílio para as instituições de crédito e fomento na decisão de alocação de investimentos, fornecendo uma análise mais abrangente do que o Zoneamento Agroecológico (ZAE), que é um instrumento da Política Agrícola e, portanto, não objetiva o ordenamento territorial, mas a redução dos riscos agrícolas.

Já, a vinculação do crédito rural ao ZEE parece sugerir, além da ampliação da análise de risco de empreendimentos rurais e de seguros agrícolas, algum tipo de ordenamento territorial das atividades agrícolas, pois, mesmo que um projeto seja licenciado em área não compatível com o ZEE, o acesso à linha de crédito subsidiada passa a ser um fator limitante ou desincentivador da atividade. O crédito rural configura-se, portanto, em um instrumento fiscal que atua em conformidade com o ZEE e nesse contexto, contribui para sua eficácia.

4.3. Novo Código Florestal

O Novo Código Florestal - Lei nº 12.651/2012, condiciona determinadas atividades econômicas à existência do zoneamento, e subsidia ações dos governos que alterem a proteção ambiental de determinadas áreas. Institui também novos instrumentos, entre eles o Cadastro Ambiental Rural (CAR), o Programa de Regularização Ambiental, e o uso de instrumentos econômicos como pagamento de serviços ambientais (BRASIL, 2012).

O Artigo 12 permite que, nas áreas de florestas da Amazônia Legal, que o poder público estadual reduza a área de Reserva Legal de 80% para até 50% quando o Estado tiver ZEE aprovado e mais de 65% de seu território ocupado por unidades de conservação e terras indígenas. Já o Artigo 13 indica a possibilidade de que o poder público federal reduza ou amplie as áreas de reserva legal, seja para permitir a regularização, seja para cumprir metas nacionais de proteção a biodiversidade ou redução de emissões de gases de efeito estufa. O Art. 13 do “Novo Código Florestal” afirma que quando indicado pelo Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE estadual, realizado segundo metodologia unificada, o poder público federal poderá:

I- Reduzir, exclusivamente para fins de regularização, mediante recomposição, regeneração ou compensação da Reserva Legal de imóveis com área rural consolidada, situados em área de floresta localizada na Amazônia Legal, para até 50% (cinquenta por cento) da propriedade, excluídas as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade e dos recursos hídricos e os corredores ecológicos;

II- Ampliar as áreas de Reserva Legal em até 50% (cinquenta por cento) dos percentuais previstos nesta Lei, para cumprimento de metas nacionais de proteção à biodiversidade ou de redução de emissão de gases de efeito estufa (BRASIL, 2012).

Ademais, nesse mesmo artigo, é estabelecido no §2, o prazo de cinco anos, a partir da publicação da Lei, para a elaboração e aprovação de ZEE's Estaduais para aqueles que ainda não o possuem,

e no artigo 14, a observância do ZEE como critério a ser observado na definição da localização da área de Reserva Legal no imóvel rural.

Trata-se, portanto, da incorporação do ZEE aos processos de regularização ambiental de propriedade rurais, já que as análises nele contidas podem indicar, inclusive, a inviabilidade ambiental do empreendimento ou da atividade em determinada região. Segundo Céleres (2015), a consulta do ZEE nos processos de regularização ambiental vem crescendo em todo o país, dadas as obrigatoriedades legais implementadas pelo Novo Código Florestal e como instrumento auxiliar obrigatório.

4.4. Outras vinculações

A Instrução Normativa nº 01/2012 estabelece, para aquisição ou arrendamento de terras para fins rurais para estrangeiros, entre outros critérios, a obrigatoriedade de “demonstração de compatibilidade com os critérios definidos pelo ZEE referentes à localidade do imóvel, quando houver”. A obrigatoriedade, portanto, é exigida a partir da existência do ZEE na localidade do imóvel. Outra condicionante legal do ZEE é tratada na Lei Federal nº 11.952/2009, que dispõe sobre a regularização fundiária de terras públicas na Amazônia Legal (Programa Terra Legal), e proíbe os estados que não possuem zoneamento aprovado por Lei Estadual de firmar novos convênios com a União (BRASIL, 2009). A propriedade pública, dada a grande quantidade de terras públicas – devolutas e indeterminadas por exemplo, podem ser utilizados como instrumentos de ordenamento do território e incentivadores ao desenvolvimento sustentável.

Como verificado, já existe legislação que vincula o ZEE a outros instrumentos, em especial aos de gestão ambiental. Contudo, mesmo diante da importância do planejamento do desenvolvimento, o poder público, em sua grande maioria, limita-se a delimitar os espaços especialmente protegidos (Unidades de Conservação, Reserva Legal e afins).

4.5. Novas possibilidades

O ZEE constitui-se em uma síntese de diversas informações estratégicas. Nesse sentido, tem a capacidade de se tornar um instrumento de convergência de políticas públicas, especialmente as políticas ambientais. Há ainda a possibilidade de articulação entre ZEE e Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente; o sistema estatístico ambiental; e o sistema de contas nacionais ambientais, e critério de decisão entre alternativas de compensação por impactos ambientais, principalmente no caso de permuta de reserva legal, pois a compensação deverá ocorrer em área de equivalente importância ecológica, informação que o ZEE pode fornecer. Apresenta, ainda, potencial de articulação com Áreas de Proteção Ambiental – APAs e Áreas de Amortecimento de Unidades de Conservação; serve como referência para valoração econômica em mercados de ativos ambientais, e em pagamentos por serviços ambientais.

O ZEE pode, ainda, auxiliar aos governos na definição da política de reforma agrária, substituindo a função do Zoneamento Sócio-Econômico Fundiário exigido pelo Estatuto da Terra, que ainda não é implementado (Lei federal nº 4.504/1964) (BRASIL, 1964); e ser critério para tributações diferenciadas regionalmente como o caso do ICMS ecológico, incluindo diferenciações conforme orientação do ZEE (VASCONCELLOS; HADAD; JUNIOR, 2013).

Há, ainda, possibilidades de vinculações do ZEE com algum tipo de tributação sobre o valor da terra. Conforme Lalkuhl e coautores (2018), a tributação da renda da terra é uma boa opção como fonte de receita fiscal, e para o ordenamento territorial. Meira, Leal e Barroso (2013) afirmam que o incentivo a condutas favoráveis de ordenamento territorial e de preservação ambiental, e o desincentivo das condutas danosas, podem ocorrer “por meio de desoneração ou oneração mediante a instituição de cobrança de diversos tributos, como taxas, impostos sobre a circulação

e consumo” (MEIRA, LEAL, BARROSO, 2013, p. 177). Nesse sentido, os autores sugerem o uso do Imposto Territorial Rural (ITR) dada sua relação histórica com a questão ambiental no Brasil e por ser um imposto com características extrafiscais. Segundo OECD (2017) impostos sobre propriedades podem ser instrumentos eficazes na orientação do uso do solo.

5. Conclusões

O ZEE não é um instrumento de política ambiental efetivo. Observou-se um entrelaçamento de conceitos e instrumentos que dificultam sua implementação, inclusive, mesmo após 40 anos, desde o surgimento do primeiro ZEE, questiona-se sua equivalência ao zoneamento ambiental. Há distinção entre a definição constante no Decreto nº 4.297/2002 e as definições teóricas, doutrinárias e aplicação prática. Duas linhas divergentes preponderam: instrumento normativo ou indicativo. Essas indefinições se manifestam na implementação dos ZEE's que cumprem a etapa técnica de classificação de zonas e definição de suas diretrizes, descartando o processo político-administrativo de adoção de normas legais com critérios limitadores, sanções ou incentivos que regulem a ocupação do espaço. Muitas das regulamentações não incluem esses critérios. As que incluem, simplesmente não as cumprem, fato observado em grande parte das políticas ambientais brasileiras, ou seja, a instituição de normas não implica seu cumprimento.

Os dados do MMA (2018) indicaram que, mesmo diante de estágios diferenciados de implementação, todos os ZEE's apresentam dificuldades de normatização. Todos os trabalhos analisados, de forma sintetizada, consideraram o instrumento ineficaz, sendo as razões relacionadas preponderantemente, a questões institucionais, como pouca vontade política e ausência de mecanismos legais. Ademais, foram citadas a baixa articulação institucional, sem articulação aos ciclos orçamentários, baixa governança, falta de incentivos, processo participativo de cima para baixo, conflitos de interesses, falta de indicadores, entre outros. O que se percebe é que a forma que o instrumento vem sendo implementado tenta contornar esses problemas: 1) atrasando a aprovação das leis que regulamentam o instrumento e deixando de incluir vedações e sanções em caso de descumprimento; 2) descaracterizar o instrumento tratando-o como plano de desenvolvimento com características indicativas, justamente para contornar os conflitos de interesses.

A vinculação entre instrumentos é uma alternativa que fornece maior efetividade ao ZEE, fato já estilizado na teoria econômica ambiental. Algumas interligações já estão normatizadas – licenciamento ambiental, crédito rural, porcentagens de áreas de reserva legal, arrendamento e aquisição de terras por estrangeiros, e regularização fundiária, que todavia, não vendo sendo cumpridas. O fato é que não há interesse político na implementação do ZEE, pois grande parte das assembleias legislativas e altos escalões do executivo são compostos por pessoas ligadas ao agronegócio, que logicamente são contra qualquer tipo de restrição à suas atividades produtivas, além da falta de estrutura institucional e de governança dos Estados. Sendo assim, a tendência é de que os ZEE's sejam apenas mais um dos muitos planos de desenvolvimento sem efetividade no Brasil.

6. Referências Bibliográficas

BECKER, B. K.; EGLER, C. A. G. **Detalhamento da metodologia para execução do zoneamento ecológico-econômico pelos estados da Amazônia Legal**. Brasília, DF: MMA/SAE, 1997. 43p.

BENATTI, J. H. **Direito de propriedade e proteção ambiental: apropriação e uso dos recursos naturais no imóvel rural**. 2003. 344 f. Tese (Doutorado)-Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA), Universidade Federal do Pará, Belém, 2003.

BRASIL. Decreto nº. 4.297, de 10 de julho de 2002. Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 jul. 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4297.htm>. Acesso em: 21 maio 2020.

CÉSAR, A. L. Breve reflexão acerca da necessidade de limites à atuação do poder legislativo na construção do zoneamento ecológico-econômico. **JURIS - Revista da Faculdade de Direito**, Rio Grande, v. 21, n. 1, p. 227-248, 2014.

CHAVES, F. T. **Planejamento virtual: o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) na Amazônia enquanto instrumento de política ambiental e Territorial**. 2000. 119 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente) -Programa de Pós-Graduação em Economia, Faculdade De Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas, Universidade de Brasília, Brasília, 2000.

COSTA, W. M. Ordenamento territorial e Amazônia: vinte anos de experiências de zoneamento ecológico e econômico. In. MORAN, E. F.; ALVES, D. S.; BATISTELLA, M. (orgs.). **Amazônia: natureza e sociedade em transformação**. 1º ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008. Cap. 9.

GODOY, A. V. Licenciamento ambiental e Zoneamento Ecológico Econômico: uma aliança necessária. **Revista de Doutrina da 4ª Região**, Porto Alegre, n. 32, out. 2009. Disponível em: <https://revistadoutrina.trf4.jus.br/artigos/edicao032/andre_godoy.html>. Acesso em: 18 ago. 2021.

JURAS, L. A. G. M. **Uso de instrumentos econômicos para a gestão ambiental: países da OCDE e América Latina**. Consultoria Legislativa. Câmara dos Deputados, 2009. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/estudos-e-notas-tecnicas/publicacoes-da-consultoria-legislativa/areas-da-conle/tema14/2009_4264.pdf>. Acesso em: 21 maio 2020.

LIMA, A. **Zoneamento Ecológico-Econômico à luz dos direitos socioambientais**. Curitiba: Juruá, 2006. 288p.

LEEF, E. **Ecologia Política: da desconstrução do capital a territorialização da vida**. Campinas -SP: Editora da Unicamp, 2021. 503p.

LUSTOSA, C.J.L.; CÂNEPA, E.M.; YOUNG, C.E.F. Política Ambiental. In MAY, P.H. (org). **Economia do Meio Ambiente: Teoria e Prática**. 2º ed. São Paulo: Elsevier Editora Ltda, 2010. Cap.7.

MCDONALD, J. F.; MCMILLEN, D. P. The economics of zoning. In: BROOKS, N.; DONAGHY, K.; KNAAP, G. **The oxford handbook of urban economics and planning**. Oxford University Press, 2011. p. 439-459. Cap.19.

MELO, M. A. **Indicadores geoambientais como instrumento de avaliação e monitoramento aos projetos de zoneamento ecológico-econômico no Brasil**. 2015. 341f. Tese (Doutorado)- Pós-Graduação em Geografia Física, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

SIEGAN, B. H. ADDRESS: Non-Zoning is the Best Zoning. **California Western Law Review**, v. 31, n. 1, p. 127-140, 1994.

LEITE, C. M. C. **O zoneamento ecológico-econômico: impasses e perspectivas de um instrumento de gestão ambiental**. 2001. 140 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Departamento de Geografia Instituto de Ciências Humanas, Universidade de Brasília, Brasília, 2001.

MARGULIS, S. **A regumentação ambiental**: instrumentos e implementação. Texto para discussão n. 437, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA: Rio de Janeiro, 1996. 41p.

MELO, M. A. **Indicadores geoambientais como instrumento de avaliação e monitoramento aos projetos de zoneamento ecológico-econômico no Brasil**. 2015. 341f. Tese (Doutorado)- Pós-Graduação em Geografia Física, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Diretrizes metodológicas para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil**. Brasília, 2006. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/gestao-territorial/zoneamentoterritorial/item/7529>>. Acesso em: 03 set. 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Programa de zoneamento ecológico-econômico**. Relatório de Avaliação 2006. Brasília: MMA, 2006.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Tipos de Zoneamento**. 2018. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/8188-outros-tipos-de-zoneamento.html>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Situação do ZEE no Brasil**. 2018. Disponível em: https://www.mma.gov.br/images/arquivo/80253/Estados/Informacoes_ZEE_2018_novo.pdf. Acesso em: 20 ago. 2018.

MEIRA, L. A.; LEAL, R. H. L.; BARROSO, P. H. Zoneamento ecológico-econômico e imposto territorial rural. Instrumentos para o desenvolvimento sustentável. **Revista de Informação Legislativa**, Brasília, v. 50, n. 198, p. 167-185, abr./jun. 2013.

MONTAÑO, M.; RANIERI, V. E. L.; SCHALCH, V.; FONTES, A. T.; CASTRO, M. C. A. A.; SOUZA, M. P. Integração de critérios técnicos, ambientais e sociais em estudos de alternativas locais para implantação de aterro sanitário. **Revista Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 17, n. 1, p. 61-70, 2012.

MORAES, V. R. **Licenciamento ambiental e ordenamento do território no Estado do Rio de Janeiro**: é possível uma integração? 2010. 159 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético)- Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

MOURA, A. M. M. Aplicação dos instrumentos de política ambiental no Brasil: avanços e desafios. *In*: _____. **Governança ambiental no Brasil**: instituições, atores e políticas públicas. Brasília: IPEA, 2016. p. 111-145.

OLIVEIRA, H. S. **Políticas Ambientais sustentáveis de comando e controle e a eficácia dos instrumentos econômicos**. Frutal-MG: Editora Prospectiva, 2016. 117p.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT - OECD. **Land-use planning systems in the OECD**: country fact sheets. Paris: OECD Publishing, 2017. 230p. Disponível em: < <https://www.oecd.org/publications/land-use-planning-systems-in-the-oecd-9789264268579-en.htm>>. Acesso em: 01 outubro 2020.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT - OECD. **The governance of land use in OECD**: Policy Analysis and Recommendations. Paris: OECD Publishing, 2017. 208p. Disponível em: < https://read.oecd-ilibrary.org/urban-rural-and-regional-development/the-governance-of-land-use-in-oecd-countries_9789264268609-en>. Acesso em: 07 outubro 2019.

PAULINO, V. H. **Zoneamento ambiental: uma visão panorâmica**. 2010. 459f. Dissertação (Mestrado)-Programa de Estudos Pós-Graduados em Direito, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.

REIS, E. J.; MOTTA, R. S. The application of economic instruments in environmental policy: the Brazilian case. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 48, n. 4, p. 551-576, 1994.

SANTOS, M. R. R. A fraca articulação entre planejamento e licenciamento ambiental no Brasil. **Desenvolvimento e Meio ambiente**, Paraná, Edição especial: avaliação de impacto ambiental, v. 43, p. 126-138, dez. 2017.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DO ESTADO DE MATO GROSSO - SEPLAN-MT. **Governo institui comissão estadual de Zoneamento Socioeconômico Ecológico**. Cuiabá, 22 mar. 2017. Disponível em: <<http://www.seplan.mt.gov.br/-/6008937-governo-institui-comissao-estadual-de-zoneamento-socioeconomico-ecologico>>. Acesso em: 18 nov. 2019.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DO ESTADO DO TOCANTINS - SEPLAN-TO. Secretaria de Planejamento do Estado do Tocantins. Consórcio Senografia-Detzel-Hardt. Produto P14: **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Tocantins** - Proposição do Plano de Ação. Palmas, 2018. Disponível em: <<https://central.to.gov.br/download/253182>>. Acesso em: 25 junho 2019.

SOUZA, J. S. A. **O programa de zoneamento-ecológico-econômico para a Amazônia Legal e a sustentabilidade: aspirações e realidades**. 2008. 409f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) - Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

STEINBERGER, M.; ROMERO, M. B. Reflexões preliminares sobre as dimensões demográficas urbanas do zoneamento ecológico-econômico. In: ENCONTRO NACIONAL DA ABEP, Caxambu. **Anais [...]**, ABEP: Caxambu, 2000.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO - TCU. **Relatório de auditoria de natureza operacional**. TC 024.500/2008-9. Zoneamento Ecológico Econômico na Amazônia Legal. Brasília: TCU, 2008. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/images/arquivo/80032/Avaliacao_TCU/Relatorio%20final%20de%20a-valiacao%20do%20PZEE%20TCU.pdf>. Acesso em: 25 setembro 2019.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO- TCU **Análise de eventos e riscos referentes ao ZEE**. Documento 1- 2013. Secex Ambiental/DT2. Brasília, 2012. Disponível em: <<https://portal.tcu.gov.br/data/files/BC/B4/76/F4/A4A1F6107AD96FE6F18818>>. 30 setembro 2019.

VASCONCELOS V. V. HADAD, R. M.; JUNIOR, P. P. M. Zoneamento Ecológico-Ecológico: objetivos e estratégias de política ambiental. **Gaia Scientia**, v. 7, n. 1, p. 119-132, 2013.

WORLD BANK. PPG7, Maior programa ambiental do Brasil, deixa legado de terras e espécies preservadas. **World Bank**, 19. jul. 2012. Disponível em: <<http://www.worldbank.org/pt/news/feature/2012/07/19/ppg7-maior-programa-ambiental-brasil>>. Acesso em: 03 jun. 2018.