

# O CTM COMO FONTE DE INFORMAÇÃO PARA VIABILIZAR O PAGAMENTO POR SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS NAS CIDADES BRASILEIRAS

## *Multipurpose Cadaster As A Source Of Information To Enable Payment For Ecosystem Services In Brazilian Cities*

**Stênio Max Lacerda**  
**Universidade Federal de Santa Catarina**

Pós-Graduação em Engenharia de Transportes  
e Gestão Territorial - PPGTG  
stmax1974@gmail.com

**Everton da Silva**  
**Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC**  
Programa de Pós Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial  
everton.silva@ufsc.br

**Lia Caetano Bastos**  
**Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC**  
Programa de Pós Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial  
lia.c.bastos@ufsc.br

**Liane Ramos da Silva**  
**Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC**  
Programa de Pós Graduação em Engenharia de Transportes e Gestão Territorial  
liane.ramos@ufsc.br

### **Resumo:**

Os serviços ecossistêmicos (SE) são benefícios gerados pela natureza e apropriáveis pelos seres humanos, tais como a produção de água, o controle de cheias e da erosão de solos, a diminuição do desconforto térmico. Serviços ambientais são atividades humanas que promovem a manutenção, recuperação ou melhoria dos serviços ecossistêmicos. Com fins de incentivar a remuneração dos serviços ambientais no país, foi promulgada a Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021, que instituiu a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA), o Cadastro Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (CNPSA) e o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (PFPSA). Estes instrumentos econômicos ainda não foram implantados. É objetivo deste artigo analisar como o Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) pode contribuir para a construção do CNPSA. Para atender esse objetivo, foi utilizado o método hipotético-dedutivo, instrumentalizado por pesquisas bibliográfica e documental. O referencial teórico utilizado foi baseado na obra do economista William Nordhaus. Os resultados demonstram que é possível o CTM servir a esta finalidade, de forma a contribuir para a maior integração entre a cidade e a natureza, sendo, portanto, instrumento apto ao objetivo de desenvolvimento sustentável urbano (ODUS) nº 5, que consiste em valorizar, proteger, restaurar e usar de forma responsável as áreas naturais responsáveis pela biodiversidade e pelos serviços ecossistêmicos que atendem à população urbana.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento sustentável; serviços ecossistêmicos; serviços ambientais; pagamento; cadastro multifinalitário.

## Abstract:

Ecosystem services are contributions that ecosystems provide to human well-being. They include benefits such as water production; flood and soil erosion control; or the reduction of thermal discomfort. Environmental services are human activities that promote the maintenance, recovery, or improvement of ecosystem services. In order to encourage the remuneration of environmental services in Brazil, Law No. 14,119 of January 13, 2021 was enacted, establishing the National Policy for Payment for Environmental Services (PNPSA), the National Registry for Payment for Environmental Services (CNPSA) and the Federal Program for Payment for Environmental Services (PFPSA). These economic instruments have not yet been implemented. The aim of this article is to analyze the possibility of the multipurpose cadastre support the CNPSA. To meet this objective, the hypothetical-deductive method was used, instrumentalized by bibliographical and documentary research. The theoretical framework used was based on the work of economist William Nordhaus. The results show that it is possible for the multipurpose cadastre to serve this purpose, in order to converge with the Brazilian agenda of the Sustainable Urban Development Goals (ODUS), in which fifty goal consists of valuing, protecting and recovering natural areas responsible for biodiversity.

**Keywords:** Sustainable development; ecosystem services; environmental services; payments; multipurpose cadastre.

## 1 INTRODUÇÃO

Os ecossistemas geram, de maneira natural, benefícios que são apropriados pela população. São exemplos desses benefícios a produção de água para o consumo, a contenção de solos evitando a erosão, o controle de vazão nos cursos d'água reduzindo os problemas com as enchentes, a fixação de nutrientes no solo, a despoluição de águas e do ar por processos naturais, o controle de pragas, a proteção contra ventanias, a redução de ruídos, a disponibilização de espaços para recreação e lazer etc. Os benefícios gerados por ecossistemas proveem dos chamados serviços ecossistêmicos. Nestes casos, são as interações entre os seres vivos e o ambiente, em resposta a distúrbios (fogo, seca, cheias, aumento de temperatura, competição entre espécies etc.), que geram transformações que vão trazer benefícios para a coletividade. Assim, os serviços ecossistêmicos têm o potencial de melhorar o bem-estar das populações, em especial das áreas urbanas, ambientes bastante impactados pela aglomeração e pela produção econômica.

Um dos objetivos da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU) é garantir o bem-estar de habitantes de áreas urbanas. Por isso, os serviços ecossistêmicos foram contemplados entre os objetivos do desenvolvimento urbano sustentável (ODUS), especificamente quanto objetivo nº 5, que consiste em valorizar, proteger, restaurar e usar de forma responsável as áreas naturais responsáveis pela biodiversidade e pelos serviços ecossistêmicos que atendem à população urbana.

Nos chamados serviços ambientais ocorre uma ou mais ações humanas intencionais para modificar a dinâmica e estrutura dos ecossistemas de maneira benéfica à sociedade. Os serviços ambientais são, por conseguinte, atividades individuais ou coletivas que mantêm, recuperam ou melhoram as condições ambientais para a geração de serviços ecossistêmicos pela natureza.

Um problema que se apresenta é a não remuneração dos serviços ambientais pelo processo produtivo. Isso gera o risco de que as áreas e os recursos que os proveem sejam destinados a outros processos econômicos mais bem remunerados

por distintos mecanismos de mercados, reduzindo ou eliminando os serviços

ecossistêmicos.

Para garantir a valorização, a proteção, a restauração e o uso responsável de áreas naturais que gerem recursos ecossistêmicos para as cidades, as Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA), o Cadastro Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (CNPSA) e o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais (PFPSA) foram instituídos por meio da Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021. Tal norma estabeleceu que o CNPSA unificará, as informações encaminhadas pelos órgãos federais, estaduais e municipais competentes.

Neste sentido, por ser o Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) uma representação de direitos, obrigações, restrições e interesses sobre o espaço territorial, suas informações podem servir para a proposição, validação e difusão de informações a serem armazenadas no CNPSA?

Desta forma, o objetivo deste artigo é analisar a possibilidade de o CTM fornecer subsídios para a construção do CNPSA.

Para a produção deste artigo foi empregado o método hipotético-dedutivo. A hipótese a validar é que o CTM é capaz de servir como instrumento de coleta, armazenamento e tratamento de informações a serem utilizadas na implementação do CNPSA. Quanto à finalidade, tratou-se de uma pesquisa aplicada, pois ela busca soluções para o problema da falta de estruturação do CNPSA. Os métodos investigativos utilizados foram a pesquisa bibliográfica e documental.

O artigo utiliza, como marco teórico, o trabalho de William Nordhaus, que propôs a inclusão da ciência climática na análise dos sistemas econômicos, o que hoje é uma condição essencial à teoria do desenvolvimento sustentável.

O artigo desenvolve-se em três seções. A primeira seção trata da teoria econômica do desenvolvimento sustentável e, ademais, de aspectos teóricos a respeito dos serviços ecossistêmicos e ambientais; na segunda seção são apresentados o conceito, os elementos integrantes e as condições para a interoperabilidade das informações disponíveis no CTM; por fim, na última seção são discutidas as possibilidades de o CTM fornecer informações necessárias à estruturação do CNPSA.

## **2 FORMAS DE TRATAR OS RISCOS DECORRENTES DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS E O PAPEL DOS PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS**

As ameaças decorrentes das mudanças climáticas podem ser tratadas de três maneiras distintas: adaptação, reengenharia ou mitigação. A primeira delas consiste em adaptar-se a viver em um mundo mais quente, mais sujeito a eventos climáticos extremos (BALLESTEROS; ARISTIZABAL, 2007). O contraponto a esta estratégia vem do fato de que as mudanças climáticas podem ser tão severas que inviabilizem os esforços de adaptação. Afinal de contas, não há viabilidade de vida humana ou de produção de alimentos a partir de uma certa temperatura do ambiente.

A reengenharia é a adoção de técnicas que possam modificar o balanço energético da terra. Isto consiste em encontrar maneiras de diminuir a retenção, pela atmosfera, de radiação solar refletida pela superfície terrestre (BALLESTEROS; ARISTIZABAL, 2007). O problema deste tipo de enfoque é que não está claro como a ciência conseguiria mudar o comportamento das moléculas de gases de efeito estufa (GEE) que, quando são submetidas à radiação solar,

retêm calor (GATES, 2021).

As medidas de mitigação são mudanças na estrutura econômica que buscam reduzir as emissões de GEE, com perspectiva de que, ao longo do tempo, as moléculas desses gases já presentes na atmosfera possam ser sequestradas, reduzindo o aquecimento global. Essas medidas, sob a perspectiva econômica, são o principal tema da obra de William Nordhaus, economista americano que ganhou, juntamente com Paul Romer, o Prêmio Nobel de Economia em 2018. A relevância do seu trabalho encontra-se na proposição de um modelo econômico que considere os impactos dos câmbios climáticos. A esse respeito,

Los economistas que han estudiado este problema están generalmente de acuerdo: podemos frenar el calentamiento global mediante la mitigación, pero sólo si esta tarea se toma en serio y se administra de manera eficiente. Dando pasos en la dirección correcta, el esfuerzo no tiene por qué ser extremadamente caro y el uso de herramientas amigables con los incentivos del mercado contribuirá a reducir los gastos y los costes de estas políticas en nuestra vida cotidiana (Nordhaus, 2019, p. 19 do Cap. 14).

O autor é bastante incisivo ao falar sobre uma direção correta a se seguir. Esta direção nada mais é que a substituição do modelo clássico (ou neoclássico) de economia pelo modelo econômico de desenvolvimento sustentável e cujo principal paradigma é o incentivo à descarbonização das atividades produtivas. Por este motivo, ele propõe o uso de incentivos de mercado para ajudar a reduzir os custos das políticas de mitigação da emissão de GEE.

Neste sentido, foi instituída no Brasil a PNPSA que tem, como um de seus objetivos, valorizar econômica, social e culturalmente os serviços ecossistêmicos, que são classificados em quatro diferentes modalidades: serviços de provisão (como fornecimento de água, alimentos, madeira...), serviços de suporte (por exemplo, ciclagem de nutrientes, decomposição de resíduos...), serviços de regulação (como sequestro de carbono, purificação do ar, controle de enchentes...) e serviços culturais (recreação, turismo, experiências espirituais...) (BRASIL, 2021). Tal valoração ocorrerá pelo pagamento dos serviços ambientais, que são as atividades humanas que mantém, recuperam ou melhoram os serviços ecossistêmicos.

O pagamento por estes serviços passa a ser, assim, uma política pública que busca incentivar a preservação de ecossistemas mediante remuneração aos detentores destes recursos em razão dos benefícios que eles propiciam à sociedade. Trata-se de uma política que contém, ao mesmo tempo, medidas de adaptação (como o controle de enchentes, redução de desconforto térmico, fornecimento de água) e medidas de mitigação (sequestro de carbono, purificação do ar) para o enfrentamento dos câmbios climáticos.

Mas estes pagamentos pressupõem a valoração dos benefícios sociais e, para isso, é preciso escolher quais são as informações necessárias e selecionar os métodos de avaliação. Além disso, é preciso pensar na fonte dessas informações e quão úteis eles serão para a construção do CNPSA.

A hipótese a comprovar por meio deste artigo é que o CTM, por descrever características econômicas, físicas e jurídicas das parcelas que formam o território urbano e permitir a abstração do meio ambiente urbano (SILVA et al., 2023), possa funcionar como fonte de informação para a estruturação do CNPSA. Por este motivo, será apresentada na próxima seção um panorama a respeito do CTM e das informações por ele armazenadas.

### 3 CONCEITUAÇÃO, ELEMENTOS INTEGRANTES E INTEROPERABILIDADE DO CTM

O CTM é uma base de dados sobre o uso e a ocupação do solo, subdividido entre cadastro territorial e as bases específicas dos cadastros temáticos.

O cadastro territorial é entendido como o inventário oficial e sistemático das parcelas do município e os cadastros temáticos compreendem conjuntos de dados – objetos territoriais e atributos alfanuméricos - relacionados às parcelas sobre aspectos estruturais, tais como: sociais, ambientais, habitacionais e não habitacionais, redes de infraestrutura, equipamentos, tributários, entre outros (SILVA et al., 2023, p. 32).

Os autores explicam que as parcelas e os objetos territoriais são representações geométricas que formam os componentes espaciais do CTM. As parcelas, cujo principal tipo para as zonas urbanas são os lotes, têm seus limites definidos pela posse e por direitos de natureza real, tais como a propriedade e o usufruto. Elas correspondem à “unidade territorial a ser considerada como elemento de gestão e de vinculação com os cadastros temáticos, de modo a possibilitar a sua multifinalidade (OLIVEIRA et al., 2023, p. 49)”.

Já os objetos territoriais são representações geométricas utilizadas para identificar direitos, restrições e responsabilidades sobre uma ou mais parcelas. Por exemplo, uma área de preservação permanente pode ser representada como um objeto territorial sobreposto a lotes (parcelas) de uma zona urbana.

A unidade básica do cadastro territorial é a parcela cadastral, cujos elementos essenciais, segundo Oliveira et al. (2023, p. 50), são:

- a) as coordenadas dos vértices de limite vinculadas ao sistema geodésico brasileiro;
- b) o código de identificação único, inequívoco e estável;
- c) os direitos individuais e coletivos que a originam; e
- d) os identificadores que possibilitem o seu relacionamento com os cadastros temáticos.

A representação espacial da parcela, consubstanciada pelas coordenadas dos vértices de limite vinculadas ao sistema geodésico brasileiro, são importantes para análise de sobreposição ou justaposição entre as diferentes parcelas e os objetos territoriais definidos nos cadastros temáticos.

As parcelas territoriais, por sua vez, precisam receber uma identificação única, inequívoca e estável, de forma a garantir a integridade do relacionamento entre o cadastro territorial e os cadastros temáticos. É este código identificador único que possibilita, por meio de parcerias,

[...] a interoperabilidade interinstitucional, ou seja, estabelecer padrões e definir plataformas que permitam integrar os dados e as informações que cada uma produz, sem necessidade de transferências em massa. O modelo multifinalitário precisa contar com os dados e as informações, mas não necessariamente com todos eles em um repositório único. Isto resume grande parte da gestão orientada à multifinalidade, que propicia a articulação de dados entre instituições (ERBA et al., 2023, p. 125).

Os autores explicam, portanto, que a multifinalidade pode ser obtida sem que haja transferência em massa entre dados de repositórios distintos (cadastro

territorial e/ou temáticas), mas que é essencial a adoção de um identificador único,

[...] especialmente quando o Cadastro Territorial for utilizado como base para o relacionamento com cadastros temáticos ou para a interoperabilidade com outras bases de dados da própria administração municipal ou de instituições que venham a se associar com o município para consolidar a multifinalidade do cadastro (OLIVEIRA et. al., 2023, p. 55-56).

Uma vez apresentados a conceituação, os elementos integrantes e a perspectiva de interoperabilidade entre o cadastro territorial e os cadastros temáticos, na próxima seção será discutida a forma como o CTM pode fornecer subsídios para a construção do CNPSA.

#### **4 A UTILIDADE DAS INFORMAÇÕES DO CTM PARA FINS DE ESTRUTURAÇÃO DO CNPSA**

A Lei nº 14.119, de 2021, estabelece que o objetivo do CNPSA é:

... conter os contratos de pagamento por serviços ambientais realizados que envolvam agentes públicos e privados, as áreas potenciais e os respectivos serviços ambientais prestados e as metodologias e os dados que fundamentaram a valoração dos ativos ambientais, bem como as informações sobre os planos, programas e projetos que integram o PFPSA (BRASIL, 2021).

A definição deste objetivo legal para o CNPSA permite classificar tal base de dados como um cadastro temático, pois, diferentemente do cadastro territorial, seu fim não é representar as parcelas de um território, mas sim relacionar pagamentos por serviços ambientais a tais componentes espaciais.

Para que o CNPSA seja estruturado de maneira coerente e possa cumprir a sua função como cadastro temático que armazena dados e traz informações sobre pagamentos de serviços ambientais, valoração dos ativos ambientais, indicação de áreas potenciais e informações sobre os planos e programas do PFPSA, é necessário que ele tenha como base de referência o cadastro territorial. Para isso,

[...] é fundamental que sejam estabelecidas alianças internas e externas à administração para que haja uma estruturação coerente do cadastro. Um passo importante, neste sentido, é determinar que o cadastro territorial seja a base geométrica de referência para todos os cadastros temáticos do município, podendo incluir aqueles mantidos por concessionárias de serviços ou de outras instituições que desenvolvem suas atividades sobre o território (SILVA et al., 2023a, p. 36).

Ou seja, para que o CNPSA cumpra a sua função de maneira eficiente, ele precisa estar referenciado ao cadastro territorial do CTM, que é a base que fornece as parcelas territoriais. Esta questão introduz uma discussão a respeito da abrangência territorial destes cadastros, pois o CNPSA foi previsto para ter uma abrangência nacional. Apesar disso, o sistema cadastral brasileiro

[...] passou de um modelo fortemente centralizador ao nível federal, característico do regime militar, a um modelo que concede aos municípios autonomia inédita sobre o desenvolvimento urbano, por meio da elaboração do seu plano diretor e da regulação sobre a edificação e o uso

e ocupação do solo, conforme a realidade local, com participação social (CUNHA et al., 2023, p. 23).

Ou seja, a criação, estruturação e manutenção do CTM é uma atribuição municipal e, assim, o cadastro territorial abrangerá apenas o território de cada município, sendo mais comum que os municípios brasileiros, quando da estruturação, o façam apenas para as áreas urbanas. Essa é uma dificuldade a ser enfrentada pelos órgãos gestores do CNPSA quando de sua implementação e manutenção, pois precisarão referenciar às informações temáticas a parcelas do território urbano e rural de cada município do país.

O CNPSA será integrado ao Sistema de Cadastro Ambiental Rural (Sicar), conforme definição da Lei nº 14.119, de 2021. Isso significa que, para áreas rurais, o Sicar poderá exercer as funções que caberiam ao cadastro territorial, fornecendo informações próprias ou migradas de outras bases quanto à representação espacial do território rural e à titularidade das parcelas.

Apesar de não fazer qualquer menção específica à integração a cadastros territoriais urbanos, a citada lei diz que o “CNPSA unificará, em banco de dados, as informações encaminhadas pelos órgãos federais, estaduais e municipais competentes, pelos agentes privados, pelas Oscip e por outras organizações não governamentais que atuarem em projetos de pagamento por serviços ambientais (BRASIL, 2021)”. Isso significa que existe a possibilidade de as informações territoriais de imóveis urbanos, não constantes do Sicar mas armazenadas no CTM, serem fornecidas ao CNPSA. Essa integração precisaria ser realizada com o CTM de cada município, que forneceria às parcelas territoriais sobre as quais seriam mapeados o pagamento dos serviços ambientais.

Neste ponto é importante frisar a importância do Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais – Sinter que, ao recepcionar registros cadastrais de todo o país, propõe a adoção do código no Cadastro Imobiliário Brasileiro (CIB), que funcionará como identificador único, inequívoco e estável das parcelas de cada um dos CTM integrados ao Sinter (BRASIL, 2022). Ou seja, o CIB poderá funcionar como instrumento de relacionamento entre diferentes indicadores das bases de cada um dos CTM e do CNPSA, até que o código único das parcelas seja assumido por todos os sistemas, conforme experiência relatada por Erba et al. (2023, p. 124). Além disso, a integração do CNPSA poderá ser realizada diretamente com o Sinter, posto que ele foi criado para armazenar de forma centralizada informações cadastrais de todos os municípios do país.

Também são os cadastros territoriais que, na sistemática do CTM, controlam e fornecem as informações a respeito da titularidade da posse e dos direitos reais sobre os imóveis, bem como sobre as responsabilidades e restrições de uso. No âmbito da PNPSA, as pessoas detentoras de direitos e responsáveis pela conservação dos ativos ambientais são chamadas provedores de serviços ambientais.

A Lei nº 14.119, de 2021, prevê que o provedor de serviços ambientais é “a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, ou grupo familiar ou comunitário que, preenchidos os critérios de elegibilidade, mantém, recupera ou melhora as condições ambientais dos ecossistemas (BRASIL, 2021)”. A redação legal estabelece, assim, um critério de elegibilidade a ser definido em regulamento. O critério precisará considerar a titularidade da posse e dos direitos reais sobre a área para a definição do provedor de serviços ambientais, que é a pessoa beneficiária do pagamento pelos serviços ambientais, coibindo fraudes e/ou desvio

de recursos a pessoas/organizações que não contribuem para a manutenção, recuperação ou melhoria dos serviços ecossistêmicos.

Estas são, portanto, duas contribuições que o CTM pode fornecer para fins de estruturação do CNPSA, a saber: a representação espacial das parcelas territoriais e a identificações dos titulares da posse e dos direitos reais que conformam os limites de cada parcela.

## 5 CONCLUSÃO

Apesar de comprovada a possibilidade de o CTM fornecer subsídios para a estruturação do CNPSA, muitos são os desafios a serem enfrentados até a sua implementação. A Lei nº 14.119, de 2021, não foi nem mesmo regulamentada, o que faz com que ainda não sejam conhecidas as estratégias a serem utilizadas para a construção deste cadastro temático.

Quaisquer que sejam estas estratégias, é importante que o CNPSA seja desenhado como parte integrante ou interoperando com um ou mais CTM, pois são os cadastros territoriais que podem fornecer, com segurança e integridade, elementos para a correta identificação das áreas potencialmente aptas a gerar serviços ambientais e dos provedores destes serviços.

Não se pode olvidar a importância do Sicar no desempenho das funções próprias de um cadastro territorial de áreas rurais e do Sinter na recepção, armazenamento e difusão das informações dos cadastros territoriais dos municípios do país, relacionados entre si por meio do CIB, identificador único e estável de parcelas territoriais.

Com isso, espera-se que a PNPSA e o CTM contribuam para o objetivo do desenvolvimento sustentável urbano (ODUS) nº 5, de forma que, mediante o pagamento por serviços ambientais, possa ser mais efetiva a valorização, proteção, restauração e uso de forma responsável das áreas naturais responsáveis pela biodiversidade e pelos serviços ecossistêmicos que atendem à população urbana.

## Referências

BRASIL. Lei nº 14.119, de 13 de janeiro de 2021. Institui a Política Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2021.

BRASIL. Decreto nº 11.208, de 26 de setembro de 2022. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais e sobre o Cadastro Imobiliário Brasileiro e regula o compartilhamento de dados relativos a bens imóveis. Brasília: Diário Oficial da União, 2022.

BALLESTEROS, H. O.; ARISTIZABAL, G. E.. **Información Técnica sobre Gases de Efecto Invernadero y el Cambio Climático**. Bogotá: IDEAM, 2007. Disponível em <  
<http://www.ideam.gov.co/documents/21021/21138/Gases+de+Efecto+Invernadero+y+el+Cambio+Climatico.pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2024.

CUNHA, E. M. P.; OLIVEIRA, F. H.; CARNEIRO, A. F. T. Evolução do Cadastro Urbano no Brasil. In: SILVA, E. (Organizador). **Cadastro Territorial Multifinalitário**

**Aplicado à Gestão Municipal.** Florianópolis: UFSC, 2023. 214 p.

ERBA, D. A.; SILVA, E.; CARNEIRO, A. F. T. Gestão do Cadastro Territorial Multifinalitário. In: SILVA, E. (Organizador). **Cadastro Territorial Multifinalitário Aplicado à Gestão Municipal.** Florianópolis: UFSC, 2023. 214 p.

GATES, B. **Como evitar um desastre climático: as soluções que temos e as inovações necessárias.** Tradução: Leite, C. A. São Paulo: Companhia das Letras, 2021. 298 p.

NORDHAUS, W. **El casino del clima: por qué no tomar medidas contra el cambio climático conlleva riesgo y genera incertidumbre.** Tradução: CRUZ, D. S. Barcelona: Ediciones Deusto, 2019. E-book.

OLIVEIRA, F. H.; CARNEIRO, A. F. T.; SILVA, E.. Parcelas e Objetos Territoriais. In: SILVA, E. (Organizador). **Cadastro Territorial Multifinalitário Aplicado à Gestão Municipal.** Florianópolis: UFSC, 2023. 214 p.

SILVA, E.; ERBA, D. A.; SILVA, L. R. Cadastro Territorial Multifinalitário: questões conceituais. In: SILVA, E. (Organizador). **Cadastro Territorial Multifinalitário Aplicado à Gestão Municipal.**