

# Aproximando a universidade dos desafios de implementação de políticas públicas para a sustentabilidade: uma experiência da Universidade do Estado de Minas Gerais no município de Divinópolis

*Universities and the challenge of implementing sustainability policies: the experience of the Universidade do Estado de Minas Gerais in the municipality of Divinópolis*

Alexandre Túlio Amaral Nascimento<sup>a</sup>

Úrsula Gisele Cordeiro Machado<sup>b</sup>

Carine Casarin<sup>c</sup>

Tatiane Castaño Valadares<sup>d</sup>

Gabriele Andreia da Silva<sup>e</sup>

<sup>a</sup>Docente da Universidade do Estado de Minas Gerais, Divinópolis, MG, Brasil  
End. Eletrônico: alexandre.nascimento@uemg.br

<sup>b</sup>Graduada em Engenharia Civil, Universidade do Estado de Minas Gerais, Divinópolis, MG, Brasil  
End. Eletrônico: gisele.engcivil@gmail.com

<sup>c</sup>Discente do curso de Comunicação Social, Universidade do Estado de Minas Gerais, Divinópolis, MG, Brasil  
End. Eletrônico: cari\_casarin@hotmail.com

<sup>d</sup>Discente do curso de Ciências Biológicas, Universidade do Estado de Minas Gerais, Divinópolis, MG, Brasil  
End. Eletrônico: taticastanobiologia@gmail.com

<sup>e</sup>Bióloga, Universidade do Estado de Minas Gerais, Divinópolis, MG, Brasil  
End. Eletrônico: gabrieleandrea@hotmail.com

doi:10.18472/SustDeb.v7n3.2016.19689

Recebido em 28.07.2016

Aceito em 14.12.2016

ARTIGO - VARIA

## RESUMO

Este trabalho subsidia a interlocução mais proveitosa entre a Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG – Unidade Divinópolis) e a sociedade por meio do estudo de duas políticas públicas importantes para a sustentabilidade: a Lei de Proteção da Vegetação Nativa, conhecida como Novo Código Florestal, e a Política Nacional de Resíduos Sólidos. A consulta a documentos públicos e

entrevistas semiestruturadas foram a principal via de acesso à percepção dos pesquisadores da UEMG e da sociedade sobre as políticas públicas focadas no trabalho. Apresentamos o diagnóstico atual das políticas trabalhadas, relacionando-as com oportunidades de pesquisa e extensão que contribuam para a sustentabilidade no município de Divinópolis. Essa abordagem pode ser adequada às mais diversas instituições de ensino e pesquisa e à realidade dos municípios em que estão inseridas. Propomos ainda uma reflexão sobre o papel da universidade e da administração pública na fixação do paradigma contemporâneo da sustentabilidade.

Palavras-chave: Políticas públicas. Sustentabilidade. Novo Código Florestal. Política nacional de resíduos sólidos. Extensão universitária.

## ABSTRACT

*This study aims to enable the dialogue between the Divinópolis campus of Minas Gerais State University and the local society, in regard to public policies that are relevant to sustainability: Brazil's Forest Code and its National Solid Waste Policy. Public documents and interviews were the methods employed to collect data on the perceptions of university researchers and members of civil society concerning these public policies. We present the current status of these policies and make pertinent recommendations about how university-based research can improve sustainability in the municipality of Divinópolis. This approach can be adapted to various research institutions and to the municipalities in which they operate. We also propose a reflection on the role of universities and public administration in setting sustainability paradigms in their communities.*

*Keywords: Public policy. Sustainability. Brazil forest code. Brazil solid waste policy. University extension.*

## 1 INTRODUÇÃO

Sustentabilidade pode ser compreendida como um novo valor – moral, ético e político – emergente na sociedade moderna (FREITAS, 2011). Além de pressupor inovação e transformação, sustentabilidade implica que o desenvolvimento de nossas sociedades está além de suas condições econômicas, sendo a qualidade de vida dos cidadãos e a integridade ambiental do território as maiores expressões de uma sociedade desenvolvida. Conforme proposto pelo Nobel de Economia, Amartya Sen, o desenvolvimento é essencialmente um processo de expansão das liberdades reais de que as pessoas desfrutam, e isso inclui não apenas a garantia dos direitos sociais básicos, como saúde e educação, mas também segurança, habitação, cultura e liberdade de escolhas pessoais e profissionais (SEN, 2010).

O paradigma da sustentabilidade é um dos maiores desafios da atualidade (BROSNAN; GROOM, 2006; GROOM *et al.*, 2006; DA VEIGA, 2009), e sua fixação tem relação direta com a competência das universidades e instituições de pesquisa em produzir e difundir conhecimento e invocação científica e tecnológica. Isso, sem mencionar o papel das universidades na formação de profissionais comprometidos com os desafios e oportunidades que a sustentabilidade representa. Nesse sentido, é importante compreendermos sustentabilidade para além do tradicional tripé ambiental, econômico e social. Entendê-la como princípio multidimensional, além de mais atual, é mais proveitoso e provocativo de mudanças (CARROLL; GROOM, 2006; FREITAS, 2011). Entre as várias facetas da sustentabilidade, esse estudo foca em sua dimensão jurídico-política e sua necessidade pela inovação, principalmente a de natureza científica.

Analisamos duas políticas públicas importantes para a sustentabilidade – a Lei de Proteção da Vegetação Nativa, conhecida como Novo Código Florestal (NCF), Lei n. 12.651 de 2012, e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei n. 12.305 de 2010 – e seu estado de efetivação no município de Divinópolis, Minas Gerais. Comprometido em colaborar para o desenvolvimento sustentável e para a interlocução mais proveitosa entre a Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) e a sociedade, este estudo buscou: (1) Acessar o *status* das duas políticas públicas no município; (2) Identificar lacunas e oportunidades de interlocução entre a universidade e a sociedade; (3) Apontar estratégias para o fortalecimento e efetivação das políticas públicas estudadas e da extensão e pesquisa universitária aplicada ao desenvolvimento sustentável.

A relevância do NCF para a sustentabilidade é evidenciada pelo fato de mais de 50% da vegetação nativa que cobre o solo brasileiro estar em terras particulares, contabilizando cerca de 281 milhões de hectares de vegetação natural sobre regulação da Lei 12.651/2012 (SOARES-FILHO *et al.*, 2014). Desse total, 193 milhões de hectares (69%) estão legalmente protegidos como reserva legal (RL) e áreas de preservação permanente (APPs), mantendo um estoque de 87 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub>. Os outros 88 milhões de hectares (31%) são excedentes de RL que podem ser desmatados (SOARES-FILHO *et al.*, 2014). Caso todo esse desmatamento legal ocorra, há o potencial de que sejam emitidos cerca de 18 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub>, comparável ao que todos os países do mundo precisam reduzir de emissões no ano de 2030 para cobrir o passivo de emissões demonstrado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – Pnuma (OBSERVATÓRIO DO CÓDIGO FLORESTAL, 2015).

Assim, a efetivação do NCF – inclusive dos mecanismos de cotas, compensação, pagamento por serviços ambientais e incentivos fiscais e econômicos – é decisiva para que o Brasil cumpra suas metas de redução de gases do aquecimento global, assumidas pelo Acordo de Paris, fruto da 21ª Conferência de Países Ligados à Convenção do Clima das Nações Unidas (COP-21) em dezembro de 2015 (BRASIL, 2015). Estima-se ainda que o passivo ambiental em propriedades particulares seja em torno de 22 milhões de hectares, uma área maior que a do Reino Unido, que é metade daquela que deveria ser recuperada segundo o Código Florestal antigo, e que seria capaz de retirar da atmosfera uma quantidade não estimada de CO<sub>2</sub> (SOARES-FILHO *et al.* 2014; OBSERVATÓRIO DO CÓDIGO FLORESTAL, 2015).

Ainda no que se refere à inter-relação entre o NCF e a sustentabilidade, merece destaque a anistia a desmatamentos ocorridos antes de 2008 em APPs e a dispensa de regularização da RL em propriedades menores que quatro módulos fiscais. Essas mudanças, entre outras trazidas pela Lei 12.651/2012, são motivo de bastante controvérsia (BRANCALION *et al.*, 2016). O caráter autodeclaratório do Cadastro Ambiental Rural (CAR) também tem sido bastante criticado, colocando em cheque o maior avanço do Código Florestal de 2012, que é a possibilidade inédita de gestão integrada de todo território brasileiro. Por outro lado, esse caráter mais flexível faz com que a lei seja mais fácil de ser cumprida. Além disso, pela primeira vez são apresentados mecanismos de manejo e gestão, indo além das regras e normas, ao apontar facilidades e recompensas para manutenção de áreas de cobertura de vegetação nativa e a possibilidade de um mercado monetário florestal (IMAFLORE, 2013; NASCIMENTO, 2014; NASCIMENTO *et al.*, 2015).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS – Lei 12.305/2010), por sua vez, também se relaciona intrinsecamente com a sustentabilidade, uma vez que propõe um novo paradigma de gestão dos resíduos sólidos no Brasil. Em termos gerais, o marco legal apresenta uma lógica circular de gestão dos resíduos, buscando abolir a lógica linear de extração de recursos-manufatura-uso-descarte, que tem se mostrado cada vez mais ultrapassada e inviável em termos ambientais, econômicos e sociais. Entre as principais inovações da PNRS merecem destaque: (i) sua ordem prioritária de gestão (não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final); (ii) os mecanismos de logística reversa, responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e acordos intersetoriais; e (iii) o reconhecimento dos catadores como agentes formais que prestam importantes serviços socioambientais na gestão dos resíduos. A PNRS estabelece também a necessidade dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, no âmbito municipal e das empresas geradoras de resíduos especiais – tais como aqueles gerados pela construção civil, serviços de saúde, eletroeletrônicos, agroquímicos, pneus, pilhas e baterias – e o fim dos lixões em todos os municípios brasileiros.

Temos uma política de resíduos sólidos avançada, mas que tem tido grande dificuldade em sair do papel. Enquanto grande parte dos municípios brasileiros ainda nem tem aterros sanitários, na Europa, a meta é diminuir a existência desses locais, uma vez que uma economia circular planejada seja capaz de absorver 65% de todos os resíduos gerados até 2030 (MARCHI, 2011; ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015). Talvez nenhum outro prisma, como aquele com o qual a sociedade lida com seu “lixo”, revele tão de perto o quão retrógrado e atrasado o Brasil pode ser e o quanto nossa sociedade demanda por inovação e tecnologia aplicada à sustentabilidade.

Como se pode perceber, o NCF e a PNRS, assim como outras políticas pautadas no princípio da sustentabilidade, são extremamente desafiadoras da sociedade. Essas políticas demandam participação

ativa da sociedade e pressupõem acordos e parcerias setoriais para serem implementadas, além de inovarem ao apresentar o princípio do “protetor-recebedor”. Entendemos o cumprimento dessas políticas como processos, cujo desempenho depende, em grande escala, da capacidade de gestão política na esfera pública municipal e regional. Este trabalho apresenta o estado de cumprimento dessas políticas no âmbito local, traçando um paralelo entre a situação em Divinópolis/MG com a realidade brasileira. Buscamos relacionar os desafios e lacunas de implementação dessas políticas em Divinópolis com oportunidades de pesquisa e extensão na Universidade Estadual de Minas Gerais (UEMG). Essa abordagem pode ser adequada às mais diversas instituições de ensino e pesquisa e à realidade dos municípios em que estão inseridas.

## 2 ÁREA DE ESTUDO E METODOLOGIA DE TRABALHO

Divinópolis está localizada no centro-oeste mineiro e teve sua população estimada em mais de 230 mil habitantes no último censo do IBGE em 2015, sendo o mais populoso município da Mesorregião do Oeste de Minas e o 12º mais populoso do estado. Com área estimada em 708 km<sup>2</sup>, a cidade é reconhecida como polo da moda e fundição. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é de 0,764. A cidade ocupa a 304ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, produzido pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) e Fundação João Pinheiro. Nesse *ranking*, o maior IDHM é 0,862 (São Caetano do Sul, no estado de São Paulo) e o menor é 0,418 (Melgaço, no estado do Pará) (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL, 2016).

Desenvolvido entre junho de 2015 e fevereiro de 2016, este estudo valeu-se de entrevistas semiestruturadas (DITT *et al.*, 2003) e de documentos públicos para sua execução. Para contribuir com a interlocução entre universidade e sociedade em políticas públicas importantes para sustentabilidade, partimos de uma revisão bibliográfica de algumas políticas públicas sustentáveis (Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei n. 12.305 de 2010; Novo Código Florestal – Lei n. 12.651 de 2012; Estatuto da Cidade – Lei n. 10.257 de 2001; Política Nacional de Integração Lavoura–Pecuária–Floresta – Lei n. 12.805 de 2013; Política Nacional sobre Mudança do Clima – Lei n. 12.187 de 2009), para definirmos nosso foco na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS – Lei n. 12.305/2010) e na Lei de Proteção da Vegetação Nativa, ou Novo Código Florestal (NCF – Lei n. 12.651/2012). A escolha dessas políticas se deu pelo fato de ambas inovarem ao apresentar o princípio jurídico do “protetor-recebedor” e disporem de mecanismos claros de implementação: logística reversa, responsabilidade compartilhada e planos de gerenciamento de resíduos – para a PNRS; e Cadastro Ambiental Rural, programa de recuperação ambiental e cotas de reversa ambiental – para o NCF.

Uma vez definidas as políticas de trabalho, fizemos a triagem e seleção dos pesquisadores da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), lideranças, agências e instituições que atuam com alguma interface à PNRS e ao NCF em Divinópolis e região. As 21 entrevistas semiestruturadas que realizamos foram nossa principal via de acesso à percepção dos pesquisadores da UEMG e da sociedade sobre as políticas públicas focadas no trabalho. Contribuíram com nosso estudo 11 pesquisadores da UEMG e dez agências atuantes no município, entre as quais o Ministério Público, agências de governo e da sociedade civil organizada. Cabe ressaltar que não transcrevemos trechos das entrevistas que possam remeter diretamente à visão desses agentes devido ao nosso compromisso de não divulgar nomes e instituições. Isso se deve ao fato de os segmentos amostrados apresentarem, não raramente, opiniões diversas e conflitantes no que se referem aos seus interesses e perspectivas de atuação. Todas as entrevistas foram realizadas por, no mínimo, dois integrantes da equipe do projeto e gravadas em áudio. O material totalizou 1.038 minutos de áudio, cerca de oito horas e meia para UEMG e outras oito horas e meia em conversas com lideranças da sociedade de Divinópolis.

Documentos de domínio público, além daqueles referentes às políticas analisadas, foram importantes fontes de consulta. Entre esses documentos, destacamos o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Divinópolis; o Plano Diretor Participativo de Divinópolis – Lei Complementar n. 169/2014 da Prefeitura Municipal de Divinópolis; e o Plano de um Futuro Sustentável para Divinópolis.

## 3 O NOVO CÓDIGO FLORESTAL (NCF)

### 3.1 DIAGNÓSTICO E SITUAÇÃO ATUAL

Segundo informações do órgão ambiental do estado de Minas Gerais, cerca de 60% das propriedades rurais de Divinópolis efetuaram seu Cadastro Ambiental Rural (CAR) até o início de 2016, valor semelhante ao atingido até aquele momento para o estado. O CAR, o Programa de Regularização Ambiental (PRA) e as Cotas de Reserva Ambiental (CRA) representam os principais mecanismos e inovações do controverso NCF. Uma vez que o prazo para que todos os proprietários rurais cadastrarem suas propriedades foi estendido até dezembro de 2017 (Art. 4º da Lei n. 13.295, de 14 de junho de 2016), a efetivação do PRA e o estabelecimento do mercado florestal que se acena com as CRAs são ainda expectativa não só na região-alvo desse estudo, mas em todo o território brasileiro.

A maioria das propriedades rurais de Divinópolis é menor que quatro módulos fiscais, enquadrando-se em regras especiais apresentadas pela Lei n. 12.651/2012. Em propriedades com esse perfil, a Reserva Legal (RL) pode ser registrada com o tamanho da área de vegetação nativa existente, não sendo necessário recompor os 20% de RL estabelecidos pela legislação antiga, ficando, todavia, proibido o desmatamento de novas áreas para qualquer uso. Propriedades com até quatro módulos fiscais também têm menores exigências de restauração de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e permitem uso continuado de APPs de “uso consolidado” – cuja retirada da vegetação se deu anteriormente a 22 de julho de 2008, data de publicação do Decreto n. 6.514 que regulamenta a Lei de Crimes Ambientais de 1998 – desde que adotadas práticas de conservação da água e do solo. Nesse ponto, é válido lembrarmos que o Módulo Fiscal (MF) é uma unidade de medida agrária usada no Brasil, instituída pela Lei n. 6.746, de 10 de dezembro de 1979. O MF corresponde à área mínima, em hectares, necessária a uma propriedade rural para que sua exploração seja economicamente viável. A depender do município, um módulo fiscal varia de 5 a 110 hectares; em Divinópolis/MG, por exemplo, 01 MF é igual a 20 hectares. Cabe também ressaltar que foge aos objetivos deste estudo apresentar as particularidades do NCF e de seus mecanismos.

O Quadro 1 apresenta as principais lacunas e desafios em relação ao NCF no município de Divinópolis, relacionando-os com potenciais iniciativas de pesquisa e extensão universitária. Os principais desafios a serem vencidos em Divinópolis não são distintos dos da maioria dos municípios brasileiros. Esses desafios se relacionam com a validação do CAR, para que a gestão territorial e adequação ambiental possam valer-se dos mecanismos inovadores previstos pela lei (Programa de Recuperação Ambiental – PRA, Cotas de Reserva Ambiental – CRA, e incentivos econômicos e fiscais), na busca por paisagens produtivas sustentáveis que, em longo prazo, integrem a perspectiva ecológica e agrícola em agroecossistemas que assegurem o funcionamento dos ecossistemas e rentabilidade à propriedade rural.

Nesse cenário, o município de Divinópolis deve ter especial atenção a dois pontos: (i) a predominância de propriedades menores que quatro módulos fiscais podem representar uma fragilidade ambiental grave, uma vez que a não regularização das áreas de RL e APPs pode implicar na perda de serviços ambientais e funções ecológicas importantes, capazes de comprometer, em última escala, o bom funcionamento dos próprios empreendimentos rurais; e (ii) a existência de entidades rurais organizadas e atuantes, que devem se capacitar para tornarem-se aptas a incluir a variável ecológica dos serviços ambientais em seus negócios.

Ainda no que se relaciona ao NCF e à gestão territorial, atendendo ao Estatuto da Cidade (Lei n. 10.257/2001), o município de Divinópolis estabeleceu seu plano diretor pela Lei Municipal n. 169 de 2014. Entretanto, recomendações do processo participativo de elaboração do plano diretor, principalmente no que tange às áreas verdes urbanas, não foram promulgadas pela lei municipal, deflagrando a influência empresarial sobre a política e gestão municipal, descaracterizando e fragilizando processos democráticos e ameaçando a qualidade de vida dos cidadãos.

### 3.2 OPORTUNIDADES E ESTRATÉGIAS DE ATUAÇÃO

Em Divinópolis, seguindo o exemplo de esforços que vem sendo empreendidos em outros municípios e regiões do Brasil, devemos ter informações mais precisas do passivo ambiental de RL e de APPs, bem como das áreas de RL passíveis de serem perdidas segundo a nova lei florestal (NASCIMENTO *et al.*, 2015; BRANCALION *et al.*, 2016). A classificação e quantificação espacial segundo o Código Florestal atual são condições-chave para que se definam políticas regionais efetivas. Essas políticas sobrepõem interesses econômicos, sociais e ambientais a outros marcos legais, como a Política Nacional de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta – Lei n. 12.805/2013, e a Política Nacional sobre Mudança do Clima – Lei n. 12.187/2009. Claramente, essa relação entre mecanismos políticos e manutenção dos serviços ambientais fundamentais para a sociedade humana são interesses acadêmicos de pesquisadores brasileiros e estrangeiros das mais diversas áreas (HAINES-YOUNG, 2009; WEEKS *et al.*, 2014). Seguindo os rastros dos compromissos climáticos, as oportunidades na economia florestal devem mobilizar, cada vez mais, investidores de instituições diversas (OBSERVATÓRIO DO CÓDIGO FLORESTAL, 2015).

As principais lacunas e desafios na implementação do NCF em Divinópolis se relacionam com a baixa conectividade das áreas de vegetação natural e com o consequente comprometimento dos serviços ambientais (Quadro 1). Esses desafios também incluem a falta de conscientização e informação dos proprietários rurais acerca do NCF e seus mecanismos, bem como a expansão de poços artesianos e semiartesianos implementados sem outorga e controle, o que pode facilitar a contaminação do lençol freático.

Esses desafios podem ser diminuídos com frentes de pesquisa e extensão diversas, conforme apresenta o Quadro 1. Exemplos de pesquisas incluem a avaliação da conectividade (estrutural e funcional) da paisagem, análise da relação entre serviços ambientais prestados sobre diferentes níveis de cumprimento da Lei n. 12.651/2012, e estudos hidrológicos que relacionem o uso e ocupação do solo às condições do lençol freático. Entre as principais oportunidades de extensão universitária elencadas no Quadro 1, destacamos a demanda das cooperativas e associações rurais por palestras e cursos que abordem temas como o Novo Código Florestal, serviços ambientais e paisagens produtivas sustentáveis, bem como projetos de restauração florestal e adequação ambiental rural.

O alto custo de taxas para regularizações das atividades, a dificuldade na obtenção de mudas gratuitas e a falta de incentivos ao reflorestamento rural foram também apontados como desafios relacionados ao NCF. A superação desses desafios passa, inevitavelmente, por parcerias intersetoriais e pela inovação e aperfeiçoamento de métodos de restauração mais apropriados para a região de Divinópolis – ecótono entre os biomas Cerrado e Floresta Atlântica. Os principais atores sociais envolvidos com esses desafios e oportunidades são apresentados no Quadro 1.

No que se refere aos altos custos e aos incentivos para recuperação e adequação das propriedades rurais, é válido destacarmos o importante papel que o Programa para Redução da Emissão de Gases de Efeito Estufa na Agricultura (Programa ABC) tem tido no Brasil. Trata-se de um fundo para produtores rurais (pessoas físicas ou jurídicas), e suas cooperativas, inclusive para repasse a cooperados. Entre outros, os investimentos são destinados a empreendimentos de adequação ou regularização das propriedades rurais ante a legislação ambiental, inclusive recuperação da reserva legal, de áreas de preservação permanente, recuperação de áreas degradadas e implantação e melhoramento de planos de manejo florestal sustentável (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2012). As operações são realizadas através de vários bancos e instituições financeiras credenciadas. Vale também ressaltar o Programa de Restauração Ecológica do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), criado em 2015, o programa está estruturando um fundo de R\$ 1 bilhão a partir de recursos do exterior, graças ao acordo climático de Paris e a importância global da restauração e manejo florestal.

Quadro 1 – Relação entre os principais desafios e lacunas na implementação do Novo Código Florestal (Lei n. 12.651/2012) e potenciais projetos de pesquisa e extensão universitária no município de Divinópolis/MG.

Novo Código Florestal (Lei n.º 12.651 de 2012) - Potencial atuação universitária em projetos de pesquisa e extensão				
Lacunas e desafios	Potenciais pesquisas e ações	Cursos/Aunos	Oportunidades	Parceiros potenciais
Baixa conectividade das áreas de vegetação natural	i) Avaliação da conectividade (estrutural e funcional) da paisagem de Divinópolis; ii) Análise da conectividade funcional para grupos biológicos que respondam distintamente à fragmentação da paisagem (ex.: aves, mamíferos, insetos); iii) Projetos de restauração florestal e adequação ambiental rural	Ciências Biológicas; Ecologia; Geográfica; Agronomia	Projetos de restauração florestal e adequação rural podem valer-se de Termos de Ajustes de Conduta (TACs), em parceria com o ministério público. O Programa de Regularização Ambiental (PRA), mecanismo do Novo Código Florestal (Lei 12.361/2012), será uma oportunidade de atuação universitária em pesquisas de restauração ecológica florestal e adequação rural.	Instituto Estadual de Florestal (IEF - MG); Produtores rurais e seus sindicatos; Associação
Funções ecológicas das áreas naturais deixando de ser cumpridas	i) Diagnóstico e avaliação dos serviços ambientais da região de Divinópolis; ii) Estudo e análise da relação entre funções ecológicas prestadas e diferentes níveis de cumprimento da Lei 12.651/2012	Ciências Biológicas; Ciências Econômicas; Ecologia; Geografia; Agronomia	Estudos sobre qualidade das águas, que vem sendo conduzidos por alguns pesquisadores da UEMG Divinópolis, devem relacionar seus resultados com o grau de cobertura florestal e adequação ambiental legal dos pontos e corpos hídricos amostrados. Essa correlação pode apresentar subsídio científico importante à regularização ambiental e para a atuação do ministério público.	Associação dos Pequenos Produtores da Agricultura Familiar (APRAFAD - Divinópolis); Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER);
Falta de conscientização e informação para os proprietários rurais	Palestras e cursos junto a cooperativas e associações rurais que abordem temas como: i) novo código florestal (Lei 12.651/2012) e seus mecanismos (CAR, PRA e CRA); ii) paisagens produtivas sustentáveis e economia verde; iii) adequação ambiental rural; iv) investimentos, fomentos e incentivos à adequação ambiental rural.	Ciências Biológicas; Serviço Social; Agronomia	Parcerias intersetoriais podem facilitar processos de capacitação e conscientização dos proprietários rurais. Ações de capacitação e extensão devem ser concomitantes às pesquisas. É importante que as instituições locais sintam-se a vontade para recorrer à UEMG e às universidades em geral conforme sua demanda. Projetos de extensão, como "Engenheiros Sem Fronteiras" e "segurança alimentar", podem ser importantes aliados em ações estratégicas. Abordagens do tipo "café com prosa" podem ser empreendidas.	Ministério Público; Outras universidades; Estabelecimentos Comerciais e Agropecuários
Produtores rurais dependem da irrigação e de poços artesanais e semi-artesianos que têm sido feitos sem outorga e controle	Estudos hidrológicos e análise da vulnerabilidade na exploração do solo e lençol freático.	Engenharia Civil; Ciências Biológicas	A outorga é responsabilidade do órgão ambiental que tem levado cerca de dois anos. A provocação à UEMG e outras universidades está na execução de pesquisas orientadas ao melhor conhecimento geológico e hidrológico da zona rural de Divinópolis. Além de relacionar-se a fatores ecológicos e à prevenção da erosão, estes estudos permitirão melhor planejamento agrônomico e urbano.	Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM); IEF; Empresas de perfuração de poços; Outras universidades

Fonte: elaborado pelos autores.

## 4 POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)

### 4.1 DIAGNÓSTICO E SITUAÇÃO ATUAL

Atendendo aos prazos legais e pressionada pelo Ministério Público, Divinópolis apresentou seu Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos em 2013. Nossa amostragem aponta que, infelizmente, esse plano não tem sido implementado e que a maioria das proposições não saiu do papel. A mais expressiva irregularidade e falha do plano municipal de Divinópolis é a regularização de vários “bota-fora”, ou seja, o município regulamenta a existência de depósitos de materiais da construção civil, o que vai contra aquilo que a lei estabelece, dando ares de legalidade para algo ilegal. Cabe ressaltar que, além da PNRS, a Resolução Conama – Conselho Nacional do Meio Ambiente – n. 448 de 2012 define a necessidade de um Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil e dá diretrizes para o tratamento, aproveitamento e destinação apropriada desses materiais, que são, quase em sua totalidade, passíveis de novos usos.

Os desafios que mais chamam atenção na implementação da PNRS em Divinópolis são a situação precária dos catadores, a coleta seletiva ineficiente e a falta de atenção e incentivo aos mecanismos de logística reversa e responsabilidade compartilhada. A forma como esses desafios podem se relacionar com a atuação universitária é apresentada no Quadro 2. No que tange à destinação final dos resíduos domiciliares urbanos, o lixão municipal passou por algumas adequações e o aterro sanitário municipal está em fase de audiências públicas. Cabe lembrar que a obrigatoriedade de aterros sanitários, inicialmente prevista para 2014, foi estendida para até 2018 e 2020, a depender do município, pelo Senado nacional.

## 4.2 OPORTUNIDADES E ESTRATÉGIAS DE ATUAÇÃO

As oportunidades de uma nova lógica circular no modo como lidamos com nossos resíduos são muitas e ainda pouco desbravadas e exploradas no Brasil. A efetivação dos mecanismos de logística reversa e responsabilidade compartilhada pressupõe coleta seletiva, que é compromisso a ser assumido por todos os cidadãos. Além disso, para que os resíduos sejam aproveitados em novas cadeias produtivas, essas precisam adaptar-se em sua infraestrutura, aderindo aos princípios da economia circular (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2016). Especialistas do mundo inteiro têm atentado que as empresas aumentam sua rentabilidade ao buscarem uma lógica circular no uso de suas matérias-primas (TERCEK; ADAMS, 2014). Todos esses caminhos passam pela pesquisa e inovação tecnológica, e as universidades e centros de pesquisa, mais uma vez, têm um importante papel a cumprir nesse processo.

Os desafios da PNRS em Divinópolis (Quadro 2) revelam oportunidades de pesquisas tais como o mapeamento e avaliação de depósitos irregulares de resíduos sólidos e o investimento em tecnologias e alternativas de reciclagem e processamento de resíduos, especialmente os da construção civil, siderurgia e vestuário. Entre as demandas de extensão, destacam-se aquelas relacionadas a tornarem os catadores e suas associações e cooperativas agentes formais da PNRS. Nesse desafio, diversos cursos e departamentos das universidades podem contribuir em projetos e ações interdisciplinares (Quadro 2).

Entendemos que a logística reversa e a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos estão relacionadas ao escalonamento da coleta seletiva no município. Este estudo apontou a ineficiência da coleta seletiva em Divinópolis, situação comum a muitos outros municípios brasileiros. Além disso, constatamos que os divinopolitanos não têm o hábito de armazenar adequadamente seus resíduos, desfavorecendo a reciclagem e reutilização dos materiais. Outro ponto que chama atenção sobre a gestão de resíduos sólidos em Divinópolis é a ausência de estratégias para redução do volume de resíduos orgânicos, que pode chegar até a 60% do volume total da coleta urbana. Além de aumentar a vida útil dos aterros, a compostagem desses resíduos geraria renda por meio de seus subprodutos – adubo e fertilizante biológico (SIQUEIRA; ASSAD, 2015).

Alunos do 10º período de Engenharia Civil (ênfase em meio ambiente) da UEMG Divinópolis, durante o segundo semestre de 2015, como parte das atividades da disciplina “Poluição Ambiental e Medidas de Controle II”, empreenderam uma análise crítica do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do município. Nesse exercício os alunos foram motivados a irem além do plano municipal.

Entre as medidas propositivas e provocativas apresentadas pelos formandos em Engenharia Civil, merecem destaque: (i) Alvarás municipais de funcionamento de empresas e estabelecimentos comerciais vinculados a estratégias de logística reversa de seus produtos, especialmente aqueles determinados pelo Artigo 33 da Lei n. 12.305/2010; (ii) Postos municipais de coleta seletiva, nos quais os cidadãos cadastrados sejam pontuados conforme seu descarte ao longo do ano, o qual poderia ser proporcionalmente revertido no desconto em impostos e tarifas municipais, como o Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU); (iii) Publicidade e ampla divulgação nas mídias locais da importância da reciclagem para a economia pública e qualidade de vida dos cidadãos – essa publicidade deve valer-se de dados do próprio município; (iv) Parcerias intersetoriais (município, empresas de limpeza urbana e associações de catadores) para coleta seletiva realizada nos prédios e condomínios; (v) Incentivo aos cidadãos para a compostagem doméstica dos seus resíduos orgânicos por meio de educação, informação e facilitação ao acesso e confecção de composteiras domésticas; (vi) Programa municipal de gestão que, planejadamente, estabeleça um volume máximo de descarte de resíduos por domicílio, com cobrança por valores excedentes.

Quadro 2 – Relação entre os principais desafios e lacunas na implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n. 12.305/2012) e potenciais pesquisas e ações de extensão universitária no município de Divinópolis/MG.

Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n° 12.305 de 2010) - Potencial atuação universitária em projetos de pesquisa e extensão				
Lacunas e desafios	Potenciais pesquisas e ações	Cursos/Aunos	Oportunidades	Parceiros potenciais
Situação irregular dos botafora da construção civil	Projeto em andamento da UEMG Divinópolis "Mapeamento e avaliação de depósitos irregulares de resíduos sólidos no município de Divinópolis "	Engenharia Civil; Ciências Biológicas; Direito	Cumprimento da Resolução CONAMA n° 448/2012, que define a necessidade de um Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil e de destinação apropriada desses materiais. Atuação conjunta pela regularização - município, empresas, organizações sociais e ministério público.	Ministério público; Prefeitura; Empresas Coletoras de Entulho; CREA; Empresa Júnior Eng Civil da UEMG Divinópolis
Catadores desmobilizados e inapropriadamente contemplados pelas políticas municipais de gestão de resíduos sólidos	Ações pontuais tem sido feitas pelo PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência. Nesse desafio diversos projetos de extensão de diversos departamentos, cursos e áreas do conhecimento podem vir a contribuir.	Assistência Social; Ciências Biológicas; Enfermagem; Fisioterapia; Psicologia; Pedagogia; Engenharia Civil; Engenharia de Produção; Comunicação Social/Jornalismo	i) Capacitação conforme a PNRS/Lei 12.305; ii) Acessoria psicossocial; iii) Planejamento logístico; iv) Adequações elétricas e mecânicas do Centro Municipal de Triagem; v) Estratégias de mobilização social e educação ambiental; vi) Seleção e doação dos resíduos recicláveis às associações de catadores	ONGs locais (Grupo Educação Ética e Cidadania; Lixo & Cidadania; Divinópolis Sustentável); Ministério Público; Prefeitura; Sindicatos empresariais
Lacunas e desafios	Estratégias e Oportunidades	Exemplos inspiradores	Intituições & Parceiras	
Coleta seletiva ineficiente	Redes de supermercados em Divinópolis podem contribuir de forma diferenciada no escalonamento da coleta seletiva, como vem ocorrendo em diversos estabelecimentos instalados em vários municípios brasileiros. Os pontos de coleta estabelecidos repassam o material às associações de catadores. Esse processo torna os consumidores mais conscientes e gera renda e matéria prima para as associações de catadores. Outra possibilidade são ações municipais que estimulem a reciclagem ao oferecer descontos no transporte público e contas públicas .	Parceria entre a Rede Pão de Açúcar e a Unilever: <a href="http://exame.abril.com.br/revista-exame/edicoes/1105/noticias/a-corrida-para-resolver-o-problema-do-lixo-comecou;">http://exame.abril.com.br/revista-exame/edicoes/1105/noticias/a-corrida-para-resolver-o-problema-do-lixo-comecou;</a> <a href="https://aplicativos.grupoadeacucar.com.br/pao/sustentabilidade/acao/estacao-reciclagem/">https://aplicativos.grupoadeacucar.com.br/pao/sustentabilidade/acao/estacao-reciclagem/</a> . Iniciativas municipais: <a href="http://www.metro.sp.gov.br/noticias/estacao-se-do-metro-tem-equipamento-multifuncional-que-transforma-latas-e-garrafas-pet-em-desconto-n-fss;">http://www.metro.sp.gov.br/noticias/estacao-se-do-metro-tem-equipamento-multifuncional-que-transforma-latas-e-garrafas-pet-em-desconto-n-fss;</a> <a href="https://www.aeseletpaulo.com.br/imprensa/nossos-releases/conteudo/esta%C3%A7%C3%A3o-s%C3%A9-do-metr%C3%B4-vira-ponto-de-reciclagem-e-possibilita-%C3%A0-popula%C3%A7%C3%A3o-desconto-na-conta-de-luz">https://www.aeseletpaulo.com.br/imprensa/nossos-releases/conteudo/esta%C3%A7%C3%A3o-s%C3%A9-do-metr%C3%B4-vira-ponto-de-reciclagem-e-possibilita-%C3%A0-popula%C3%A7%C3%A3o-desconto-na-conta-de-luz</a>	Supermercados; Pontos comerciais em geral; Associações e Cooperativas de Catadores; ONGs; Prefeitura	

Fonte: elaborado pelos autores.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E DESDOBRAMENTOS

A falta de recursos econômicos e humanos para aplicação dos mecanismos legais foi amplamente detectada em nossas entrevistas amostrais. Nesse sentido, percebemos também que ambas as políticas trabalhadas comumente não são vistas, mesmo por pesquisadores e lideranças diretamente envolvidas, como oportunidades de novos mercados de serviços e produtos, e de inovação científica e tecnológica.

Universidades e instituições de pesquisa são vitais para reverter esse quadro, contribuindo para a fixação do paradigma contemporâneo da sustentabilidade. Esse desafio se impõe sobre os pesquisadores e acadêmicos de forma definitiva. Recentemente, o Brasil deu um importante passo na busca por aproximar a academia dos setores público e empresarial com o Marco Legal da Ciência e Tecnologia (Lei n. 13.243 de 11 de janeiro de 2016). Entre outros avanços, o novo marco legal e político permite que o poder público (união, estados e municípios) fomenta a inovação tecnológica em empresas e Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs) por vários mecanismos, incluindo a contratação direta de projetos de pesquisa para solução de problema técnico específico ou obtenção de produto, serviço ou processo inovador, sem obrigatoriedade de licitação. A dedicação exclusiva e restrita dos pesquisadores brasileiros às ICTs às quais são vinculados também foi revista, favorecendo um maior envolvimento da pesquisa científica com os desafios das empresas, indústrias e governo.

A aproximação da universidade da sociedade na implementação de políticas públicas para sustentabilidade é processual e se dá pela dinâmica de construção e uso do conhecimento. Essa constatação não é novidade, uma vez que nossa experiência e uma vasta literatura reportam que processos continuados são inerentes aos trabalhos efetivos na solução dos desafios socioambientais, sempre complexos e interdisciplinares. Nesse sentido, a execução deste trabalho inspirou o delineamento e desenvolvimento de dois novos projetos: (i) o “Observatório de Políticas Públicas para Sustentabilidade (Opps!)” e (ii) a exposição “O Antropoceno e o Desafio da Sustentabilidade – a história da era humana em Divinópolis, no Brasil e no mundo”.

O Opps! se apresenta como um projeto permanente, que, a partir de 2016, se propõe a ser um canal de disseminação e aproximação do conhecimento produzido nas universidades com a sociedade. O “Antropoceno e o Desafio da Sustentabilidade”, por sua vez, trata-se de uma exposição que apresenta um paralelo entre a história ambiental regional, nacional e global. A exposição deverá também apresentar o bom negócio da sustentabilidade, destacando iniciativas inspiradoras e bem-sucedidas, inclusive em termos econômicos.

Ainda, como sugestão às universidades, um projeto integrado e interdisciplinar de extensão do tipo “café com prosa”, que promova visitas da comunidade acadêmica às comunidades rurais e urbanas e vice-versa, pode ser uma abordagem estratégica para várias das possibilidades apresentadas nos Quadros 1 e 2. Acreditamos ainda que esse tipo de atuação possa ser eficiente em produzir uma agenda coletiva e integrada de conhecimento e atuação universitária.

Conforme percebemos com a análise dos Quadros 1 e 2, a universidade, especialmente a pública, deve estar comprometida com os desafios da sociedade em que está inserida, e esse foi o norte deste trabalho – buscar oportunidades para pesquisa, extensão e ensino aplicados ao desenvolvimento sustentável em Divinópolis/MG. Porém, nossa atuação é distinta do governo e de seus órgãos e instituições. A universidade, produtora de conhecimento científico e tecnológico, deve estar a serviço dos desafios que a sociedade impõe, porém, a engrenagem política, democrática e econômica, é campo vasto e complexo, onde a gestão pública tem papel decisivo.

Nesse sentido, uma sugestão válida aos municípios é a adesão ao programa Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), criado pelo Ministério do Meio Ambiente (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2016). A A3P completou 17 anos de existência em 2016 e tem tido uma adesão crescente dos órgãos públicos municipais, estaduais e federais, tendo 252 adesões até o último levantamento, em julho de 2015. O principal objetivo do programa é promover e incentivar as instituições públicas do país a adotarem e implantarem ações na área de responsabilidade socioambiental em suas atividades internas e externas.

Por último, mas não menos importante, destacamos que este estudo reforçou nossa compreensão da sustentabilidade como um desafio cotidiano enfrentado por cidadãos bem informados e com instinto de sobrevivência da espécie humana. Sustentabilidade é a direção de evolução cultural que a humanidade está sendo pressionada a seguir. Portanto, nossa capacidade em implementar e aperfeiçoar políticas públicas que contribuam com esse processo é condição definitiva para nossa qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. 2016. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/>>

BRANCALION, P. H. S. *et al.* A critical analysis of the Native Vegetation Protection Law of Brazil (2012): updates and ongoing initiatives. **Nat. Conserv.** (Impr.). 14, (Supplement) 1-15. 2016.

BRASIL. **Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001.** Estatuto das Cidades. 2001.

\_\_\_\_\_. **Decreto n. 6.514 de 2008** – regulamenta a Lei de Crimes Ambientais de 1998.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 12.187, de 29 de dezembro 2009.** Política Nacional sobre Mudança do Clima. 2009.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010.** Política Nacional de Resíduos Sólidos. 2010.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 12.561, de 25 de maio de 2012.** Lei de Proteção da Vegetação Nativa – Novo Código Florestal. 2012.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 12.805, de 29 de abril de 2013.** Política Nacional de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta. 2013.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016.** Marco Legal da Ciência e Tecnologia. 2016.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 13.295, de 14 de junho de 2016.** Altera o prazo para o Cadastro Ambiental Rural – artigo 4º. 2016.

\_\_\_\_\_. **Metas assumidas pelo Brasil na 21ª Conferência de Países ligados à Convenção do Clima das Nações Unidas em dezembro de 2015, em Paris.** 2015. Disponível em: <<http://www4.unfccc.int/submissions/INDC/Published%20Documents/Brazil/1/BRAZIL%20iNDC%20english%20FINAL.pdf>>.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano setorial de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas para a consolidação de uma economia de baixa emissão de carbono na agricultura:** plano ABC (Agricultura de Baixa Emissão de Carbono) / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Ministério do Desenvolvimento Agrário, coordenação da Casa Civil da Presidência da República. Brasília: MAPA/ACS, 173 p. 2012. Disponível em: <[http://www.agricultura.gov.br/arq\\_editor/download.pdf](http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/download.pdf)>.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda Ambiental para a Administração Pública (A3P).** 2016. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/a3p>>.

\_\_\_\_\_. Resolução Conama n. 448, de 18 de janeiro de 2012. Diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, alterando a Resolução 307 de 2002. 2012.

BROSNAN, D. M.; GROOM, M. J. The Integration of Conservation Science and Policy: the pursuit of knowledge meets the use of knowledge. In: GROOM, M. J.; MEFFE, G. K.; CARROLL, C. R. (Ed.). **Principles of Conservation Biology**, 3rd ed. Massachusetts: Sinauer. Chap. 17: 625-659. 2006.

CARROLL, C. R.; GROOM, M. J. Sustainable development. In: GROOM, M. J.; MEFFE, G. K.; CARROLL, C. R. (Ed.). **Principles of Conservation Biology**, 3rd ed. Massachusetts: Sinauer. Chap. 16: 591-623. 2006.

DA VEIGA, J. E. O desafio do desenvolvimento sustentável no Brasil. In: PÁDUA, J. A. (Org.). **Desenvolvimento, Justiça e Meio Ambiente.** p. 151-169. 2009.

DITT, E. H. *et al.* Entrevistas e aplicação de questionários em trabalhos de conservação. In: CULLEN JR., L.; VALLADARES-PADUA, C.; RUDRAN, R. (Ed.). **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre.** Ed. UFPR e Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. Cap. 23, p. 631-646. 2003.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Growth Within:** a circular economy vision for a competitive Europe. 98 p., 2015. Disponível em: <[https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/ElleMacArthurFoundation\\_Growth-Within\\_July15.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/ElleMacArthurFoundation_Growth-Within_July15.pdf)>.

\_\_\_\_\_. **Princípios da Economia Circular.** 2016. Disponível em: <<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/pt/economia-circular-1/principios-1>>.

FREITAS, J. **Sustentabilidade:** direito ao futuro. 1. ed. Belo Horizonte. Editora Fórum. 340 p. 2011.

GROOM, M. J.; CARROLL, C. R.; MEFFE, G. K. Meeting the conservation challenges in the twenty-first century. In: GROOM, M. J.; MEFFE, G. K.; CARROLL, C. R. (Ed.). **Principles of Conservation Biology**, 3rd ed. Massachusetts: Sinauer. Chap. 18: 661-761. 2006.

HAINES-YOUNG, R. Land use and biodiversity relationships. **Land Use Policy** 26:S178–S186. 2009.

IMAFLOA. Instituto de Manejo de Certificação Florestal e Agrícola. **Guia para Aplicação da Nova Lei Florestal em Propriedades Rurais.** 2013. Disponível em: <<http://www.terraBrasil.org.br/ecotecadigital/pdf/guia-para-aplicacao-da-nova-lei-florestal-em-propriedades-rurais.pdf>>.

MARCHI, C. M. D. F. Cenário Mundial dos Resíduos Sólidos e o Comportamento Corporativo Brasileiro Frente à Logística Reversa. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 1, n. 2, p. 118-135, jul./dez. 2011.

NASCIMENTO, A. T. A. **Paisagens Produtivas e Sustentáveis:** um estudo de caso na região de Indianópolis e Uberlândia, MG. Parceria IPÊ, IUCN e Nespresso. 2014. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/271073360\\_CARTILHA\\_Paisagens\\_Produtivas\\_e\\_Sustentveis\\_um\\_estudo\\_de\\_caso\\_na\\_regio\\_de\\_Indianopolis\\_e\\_Uberlndia\\_MG\\_A\\_gua\\_de\\_hoje\\_\\_fruto\\_da\\_paisagem\\_que\\_construmos](https://www.researchgate.net/publication/271073360_CARTILHA_Paisagens_Produtivas_e_Sustentveis_um_estudo_de_caso_na_regio_de_Indianopolis_e_Uberlndia_MG_A_gua_de_hoje__fruto_da_paisagem_que_construmos)>.

NASCIMENTO, A. T. A. *et al.* **Um Pontal Bom Para Todos**: o mapa dos sonhos à luz do novo código florestal. 2015. Disponível em: <<http://www.ipe.org.br/downloads/CARTILHA-PONTAL-FINAL.pdf>>.

OBSERVATÓRIO DO CÓDIGO FLORESTAL. **Desafios e Oportunidades para Implantação do Novo Código Florestal Brasileiro**. 2015. Disponível em: <[http://www.observatorioflorestal.org.br/sites/default/files/relatorio\\_codigoflorestal\\_pt\\_web.pdf](http://www.observatorioflorestal.org.br/sites/default/files/relatorio_codigoflorestal_pt_web.pdf)>.

PLANO DE UM FUTURO SUSTENTÁVEL PARA DIVINÓPOLIS. Disponível em: <[http://api.ning.com/files/79xb1yI4EI\\*ducS1b5QT4CLukhPTBSPU\\*qyuFxcRshEELhJh4F0ixbPBaNvZILkzaZBGLTsMh4TUz-Z28swrh1n\\*ZFC5wJRX/PlanoFuturoDivinopolis2.pdf](http://api.ning.com/files/79xb1yI4EI*ducS1b5QT4CLukhPTBSPU*qyuFxcRshEELhJh4F0ixbPBaNvZILkzaZBGLTsMh4TUz-Z28swrh1n*ZFC5wJRX/PlanoFuturoDivinopolis2.pdf)>.

PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO DE DIVINÓPOLIS – **Lei Complementar n. 169/2014**. Disponível em: <[http://sapl.divinopolis.mg.leg.br/sapl/sapl\\_documentos/norma\\_juridica/10573\\_texto\\_integral](http://sapl.divinopolis.mg.leg.br/sapl/sapl_documentos/norma_juridica/10573_texto_integral)>.

PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE DIVINÓPOLIS. 2013. Disponível em: <<http://web-resol.org/textos/plano.pdf>>.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução: Laura Teixeira Motta. Companhia das Letras, São Paulo. 461 p. 2010.

SIQUEIRA, T. M. O.; ASSAD, M. L. R. C. L. Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos no Estado de São Paulo (Brasil). **Ambiente & Sociedade**, n. 4, p. 243-264. 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v18n4/1809-4422-asoc-18-04-00243.pdf>>.

SOARES-FILHO, B. *et al.* Cracking Brazil's Forest Code. **Science**, v. 344, Issue 6182, p. 363-364. DOI: 10.1126/science.1246663. 2014.

TERCEK, M. R.; ADAMS, J. **Capital Natural**: como as empresas e a sociedade podem prosperar ao investir no meio ambiente. Editora Alaúde. 272 p. 2014.

WEEKS, E. S. *et al.* Prioritising Land-Use Decisions for the Optimal Delivery of Ecosystem Services and Biodiversity Protection in Productive Landscapes. **Biodiversity – The Dynamic Balance of the Planet**, PhD. Oscar Grillo (Ed.), InTech, DOI: 10.5772/58255. Disponível em: <<http://www.intechopen.com/books/biodiversity-the-dynamic-balance-of-the-planet/prioritising-land-use-decisions-for-the-optimal-delivery-of-ecosystem-services-and-biodiversity-prot>>.