



**XXIV SNPTEE  
SEMINÁRIO NACIONAL DE PRODUÇÃO E  
TRANSMISSÃO DE ENERGIA ELÉTRICA**

CB/GEC/12

22 a 25 de outubro de 2017  
Curitiba - PR

**GRUPO - XVI**

**GRUPO DE ESTUDO DE ASPECTOS EMPRESARIAIS E DE GESTÃO CORPORATIVA - GEC**

**GESTÃO PARA ACOMPANHAMENTO E ADAPTAÇÃO FRENTE A MUDANÇAS NA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL**

**Alexandre Fanfa Bordin  
CEEE - GT**

**RESUMO**

O presente informe técnico descreve o método que a CEEE-GT utiliza para acompanhar e analisar mudanças na legislação ambiental, abrangendo também os procedimentos para cadastramento das legislações de interesse e como ocorre a adaptação para seu atendimento.

O trabalho é realizado com recursos humanos da própria companhia, sendo ele executado com base em consultas aos sites da internet utilizados por Órgãos como meios de divulgação de portarias, normas, instruções e resoluções de interesse para gestão ambiental. São emitidos relatórios mensais com os resultados das mudanças identificadas, adicionalmente a isto, se necessário, são definidas ações para atendimento de novas legislações.

**PALAVRAS-CHAVE**

Gestão, acompanhamento, mudanças, legislação, ambiental

**1.0 - INTRODUÇÃO**

O conhecimento da legislação de meio ambiente é uma das bases mais importantes para que empresas do setor elétrico possam manter adequado processo de gestão ambiental, sendo o acompanhamento das mudanças importante para que as empresas possam rapidamente se adaptar e desempenhar suas atividades em conformidade com as mesmas. A demora na identificação e compreensão de novas legislações, ou alterações nas que já existem, pode deixar as empresas expostas a prejuízos ou entraves na condução de seus empreendimentos.

Uma particularidade que agrega complexidade à questão é o fato de que a legislação de interesse ambiental não se restringe a leis e decretos emitidos pelo poder legislativo Federal, Estadual e Municipal, pois também existem portarias, normas, instruções e resoluções que são emitidas por Órgãos Ambientais, Agências Reguladoras, Conselhos e Associações de Normalização.

Para o acompanhamento de mudanças na legislação ambiental é importante que o trabalho ocorra periodicamente e de forma sistemática, além disso, deve contar com o envolvimento de profissionais conhecedores dos impactos ambientais do setor elétrico, visando identificação eficaz de novas legislações de interesse e análise detalhada de seu reflexo nas atividades de uma empresa.

É muito comum que o trabalho de acompanhamento da legislação ambiental seja contratado junto a empresas especializadas, mas esta alternativa apresenta desvantagens referentes aos custos, baixo conhecimento de particularidades locais das instalações das empresas e ao fato de não eliminar o envolvimento de profissionais da

própria empresa contratante, pois sempre existe a necessidade de análise detalhada de como a legislação afeta o negócio e qual a situação das práticas e procedimentos vigentes relacionados com seu atendimento.

A empresa CEEE-GT já possuía e procurava manter atualizado um inventário da legislação ambiental aplicável a seus negócios de geração, transmissão e distribuição de energia, mas avaliou alternativas para realizar de forma mais consistente e sistemática o acompanhamento de alterações na legislação, percebendo que era viável e confiável acompanhar as mudanças diretamente nos sites da internet mantidos pelas fontes emissoras de requisitos legais, pois atualmente todas possuem bons meios de divulgação neste meio, fato que facilita o trabalho. A empresa definiu então processo de trabalho para realizar com seu próprio corpo técnico o acompanhamento das alterações na legislação e organização de seu atendimento.

## 2.0 - ACOMPANHAMENTO DAS ALTERAÇÕES NA LEGISLAÇÃO

A CEEE-GT manteve até o ano de 2012 contrato com empresa que enviava relatórios quinzenais com a indicação de alterações nas legislações de interesse ambiental no âmbito Federal e Estadual, mas tomou a decisão de passar a realizar este trabalho com seus próprios recursos humanos e consulta direta nos meios de divulgação de legislações.

Para a organização e execução do trabalho foram designados técnicos com experiência na área de gestão ambiental, tendo o trabalho iniciado com a identificação das fontes emissoras de legislações e requisitos relacionados com questões ambientais, abrangendo poder legislativo Federal, Estadual e Municipal, Órgãos Ambientais, Agências Reguladoras, Conselhos e Associações de Normalização. Na etapa seguinte foram pesquisados os meios digitais que cada fonte utiliza para divulgar os regramentos que emite, tendo sido observado que era comum, e ainda é, a utilização de mais de um meio, como por exemplo: diário oficial e site específico das próprias organizações, nestes casos, dependendo da confiabilidade e facilidade para a pesquisa nos meios é tomada decisão se haverá utilização de um único meio ou ambos.

As fontes de origem de legislações e outros requisitos de interesse para gestão ambiental são apresentadas na Tabela 1, bem como os endereços eletrônicos de referência para realização de pesquisas. Os endereços de pesquisa são frequentemente atualizados em decorrência de alterações nas estruturas de sites. Via de regra observa-se que as fontes de divulgação têm sido melhoradas ao longo do tempo, com inovações nos mecanismos de buscas e outras, mas também já foram percebidos retrocessos pontuais.

Tabela 1 - Fontes de origem de legislações e outros requisitos de interesse, incluindo endereços eletrônicos utilizados para realização de pesquisas.

Origem da legislação e outros requisitos	Endereços eletrônicos utilizados para consulta
Legislação Federal	<a href="http://www4.planalto.gov.br/legislacao/portal-legis/resenha-diaria/resenha-diaria">http://www4.planalto.gov.br/legislacao/portal-legis/resenha-diaria/resenha-diaria</a>
	<a href="http://www.mtps.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras">http://www.mtps.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras</a>
Legislação Estadual	<a href="http://www.al.rs.gov.br/legislativo/LegislaçãoEstadual.aspx">http://www.al.rs.gov.br/legislativo/LegislaçãoEstadual.aspx</a>
SEMA – Secretaria Estadual de Meio Ambiente	<a href="http://corag.rs.gov.br/doe">http://corag.rs.gov.br/doe</a>
	<a href="http://www.sema.rs.gov.br/legislacao-ambiental">http://www.sema.rs.gov.br/legislacao-ambiental</a>
IPHAN – Instituto de Patrimônio Histórico Nacional	<a href="http://portal.iphan.gov.br/legislacao">http://portal.iphan.gov.br/legislacao</a>
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas	<a href="http://www.abnt.org.br/normalizacao/lista-de-publicacoes/abnt">http://www.abnt.org.br/normalizacao/lista-de-publicacoes/abnt</a>
ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica	<a href="http://biblioteca.aneel.gov.br/index.html">http://biblioteca.aneel.gov.br/index.html</a>
ANA – Agência Nacional das Águas	<a href="http://www2.ana.gov.br/Paginas/institucional/SobreaAna/resolucoesana.aspx">http://www2.ana.gov.br/Paginas/institucional/SobreaAna/resolucoesana.aspx</a>
ANP – Agência Nacional do Petróleo	<a href="http://www.anp.gov.br/wwwanp/rodada-legislacao">http://www.anp.gov.br/wwwanp/rodada-legislacao</a>
ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres	<a href="http://www.antt.gov.br/legislacao/PPerigosos/Nacional/index.asp">http://www.antt.gov.br/legislacao/PPerigosos/Nacional/index.asp</a>
CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos	<a href="http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=14:resolucoes&amp;catid=16:resolucoes&amp;Itemid=42">http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=14:resolucoes&amp;catid=16:resolucoes&amp;Itemid=42</a>
CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito	<a href="http://www.denatran.gov.br/resolucoes.htm">http://www.denatran.gov.br/resolucoes.htm</a>
MMA – Ministério do Meio Ambiente	<a href="http://portal.impresanacional.gov.br/">http://portal.impresanacional.gov.br/</a>
FUNAI – Fundação Nacional do Índio	<a href="http://www.funai.gov.br/index.php/meio-ambiente">http://www.funai.gov.br/index.php/meio-ambiente</a>
DPC – Diretoria de Portos e Canais	<a href="https://www.dpc.mar.mil.br/normas/normam">https://www.dpc.mar.mil.br/normas/normam</a>
CONAMA – Conselho Nacional do Meio	<a href="http://www.mma.gov.br/port/conama/legiano.cfm?codlegitipo=3">http://www.mma.gov.br/port/conama/legiano.cfm?codlegitipo=3</a>

Origem da legislação e outros requisitos	Endereços eletrônicos utilizados para consulta
Ambiente	
Município de Canela	<a href="http://canela.cespro.com.br/">http://canela.cespro.com.br/</a>
Município de São Francisco de Paula	<a href="http://www.canela.rs.gov.br/index.php/smmatu">http://www.canela.rs.gov.br/index.php/smmatu</a>
Município de Santa Maria do Herval	<a href="http://cespro.com.br/visualizarLegislacao.php?cdMunicipio=7896">http://cespro.com.br/visualizarLegislacao.php?cdMunicipio=7896</a>
	<a href="http://www.santamariadoherval.rs.gov.br/index.php">http://www.santamariadoherval.rs.gov.br/index.php</a>
	<a href="http://santamariadoherval.cespro.com.br/">http://santamariadoherval.cespro.com.br/</a>

No âmbito da legislação municipal existe a particularidade de que o monitoramento abrange apenas os municípios de Canela, São Francisco de Paula e Santa Maria Herval, nos quais a CEEE-GT manteve até 2013 escopo de sistema de gestão ambiental certificado em conformidade com a norma NBR ISO 14001, havendo continuidade do monitoramento para caso ocorra decisão de retomada da certificação. Nos demais municípios (166) o monitoramento sistemático não é realizado em função dos seguintes motivos:

- a. A experiência da CEEE-GT demonstra que há pouco dinamismo na evolução da legislação ambiental municipal, não sendo justificável o gasto de tempo com monitoramento sistemático em mais 166 municípios;
- b. Geralmente os municípios realizam a gestão ambiental com base nas legislações das esferas Federal e Estadual, sendo raro que emitam algum regramento mais restritivo para o controle de impactos ambientais. Observa-se que geralmente as legislações municipais tratam de questões relativas à organização da gestão ambiental local, tais como atribuições de órgãos, fundos e conselhos de meio ambiente, as quais dificilmente tem influência direta nas atividades da CEEE-GT;
- c. Apesar de não ser realizado monitoramento sistemático, é realizado registro da legislação destes municípios sempre que se toma conhecimento das mesmas, ocorrendo isto por meio de notícias, comunicações informais das áreas técnicas das prefeituras e como resultado de pedidos de anuências junto aos municípios para novos empreendimentos.

No trabalho de acompanhamento os técnicos da CEEE-GT consideram a planilha eletrônica que é mantida pela empresa com o inventário da legislação ambiental, que indica temas de interesse e também serve para destacar legislações e normas para as quais qualquer alteração merece avaliação. Outra base importante de conhecimento utilizada pelos técnicos é uma planilha eletrônica com informações sobre aspectos e impactos ambientais das atividades da CEEE-GT, a qual possui um inventário das atividades da empresa e suas relações com impactos ambientais, sendo a mesma útil para identificação de aspectos de novas legislações que efetivamente são de interesse para o negócio.

Nos endereços de pesquisa é realizada a análise das súmulas ou descrições das legislações e outros requisitos, sendo acessado e analisado o conteúdo integral daquelas que se atribui possibilidade de interesse para a CEEE-GT. O trabalho de acompanhamento vem sendo realizado com periodicidade mensal, a qual se demonstra satisfatória visto que nunca foi identificado risco relevante decorrente do período que decorre entre a emissão de um novo regramento e a tomada de conhecimento pela CEEE-GT.

### 3.0 - REGISTRO DAS LEGISLAÇÕES DE INTERESSE

A Coordenadoria de Meio Ambiente do Grupo CEEE tem a responsabilidade pelo acompanhamento e registro de legislações e outros requisitos de interesse, mantendo atualizada uma planilha eletrônica Excel denominada como: *Legislações e outros requisitos ambientais CEEE-GT*, que fica disponível para consulta na rede corporativa. Destaca-se que a planilha é mantida em local que não permite edições de conteúdo por usuários não autorizados e possui backup diário.

As legislações e outros requisitos ambientais de interesse são divididos em duas categorias, a primeira abrangendo aqueles cuja aplicação é real nas atividades, ou seja, que estabelecem objetivamente algo a ser cumprido. A segunda categoria sendo referente a requisitos potenciais, ou seja, aqueles que poderão vir a ter aplicabilidade real, ou então, que são de interesse para conhecimento da CEEE GT.

O trabalho geralmente é realizado por técnicos com formação em engenharia, que contam com o apoio de profissionais da área jurídica da CEEE-GT quando há dúvida em relação a algum aspecto da aplicabilidade de novas legislações.

Para documentos com aplicabilidade real é realizada avaliação da situação do atendimento, visando identificar se as práticas de trabalho da CEEE-GT já garantem conformidade, não havendo isto, cabe ao responsável pela identificação da legislação solicitar que a chefia da Coordenadoria de Meio Ambiente defina plano de ação que possibilite mudanças ou novas práticas de gestão para atendimento da legislação.

Na planilha eletrônica, conforme Figuras 1 e 2, são registradas informações específicas sobre cada legislação de interesse, abrangendo: tipo (Federal, Estadual Municipal ou ABNT), aplicabilidade (real ou potencial), instalações da CEEE-GT relacionadas, descrição, data de publicação, resumo, tema, detalhamento dos requisitos e forma de atendimento.

		REQUISITOS DA LEGISLAÇÃO E OUTROS																	
Tipo de requisito	Aplicabilidade	Negócios			Instalações e equipamentos relacionados com os requisitos								Descrição complementar	Descrição	Data de publicação	Resumo			
		G	T	D	Depósitos de materiais	Depósitos de resíduos	Hortos	Linhas de distribuição	Linhas de transmissão	Oficinas	Parques edícios	Reservatórios					Sedes administrativas	Subestações	Usinas
Leg. Estadual	Real	X	X	X	X	X					X	X	X	X	X		Resolução CONSEMA nº 333/2016	08/12/2016	Dispõe sobre o descarte e destinação final de lâmpadas inservíveis contendo mercúrio, no Estado do Rio Grande do Sul.
Leg. Estadual	Potencial	X	X	X			X	X	X		X	X			X	X	Decreto nº 53.427/2017	09/02/2017	Altera o Anexo Único do Decreto nº 51.874, de 2 de outubro de 2014, que aprova o Regimento Interno da FEPAM

FIGURA 1 – Aspecto da planilha eletrônica *Legislações e outros requisitos ambientais CEEE-GT* – primeira parte

		REQUISITOS DA LEGISLAÇÃO E OUTROS		
Resumo	Tema	Detalhamento dos requisitos		Forma de atendimento
Dispõe sobre o descarte e destinação final de lâmpadas inservíveis contendo mercúrio, no Estado do Rio Grande do Sul.	Resíduos	<p>Art. 4º. As lâmpadas inservíveis contendo mercúrio devem ser entregues pelo gerador domiciliar, conforme legislação vigente, aos estabelecimentos que comercializam estes produtos, constituídos em Pontos de Entrega.</p> <p>§ 1º. Os geradores não domiciliares destinarão as lâmpadas inservíveis contendo mercúrio às suas expensas, podendo aderir ao acordo setorial nacional.</p> <p>Art. 8º. É vedado o descarte de lâmpadas inservíveis contendo mercúrio, íntegras ou quebradas, junto aos resíduos domésticos, comerciais, industriais, entre outros, bem como a destinação final em aterros de resíduos urbanos ou industriais, ou a sua incineração.</p> <p>Art. 10º. Quando a destinação final das lâmpadas inservíveis contendo mercúrio ocorrer em unidade instalada fora dos limites geográficos do Estados do Rio Grande do Sul, deverá ser solicitada a "Autorização para envio para fora do Estado" junto à Fepam e emitido o respectivo Manifesto de Resíduo – MTR.Parágrafo único. A transferência de lâmpadas inservíveis contendo mercúrio, dentro dos limites do Rio Grande do Sul. Até a quantidade de 100 unidades, é isenta de Manifesto de Resíduos – MTR;</p>		Continuidade de descartes pagos ou condicionados em novas compras de fluorescentes, e ainda, a transição para compra de lâmpadas LED.
Altera o Anexo Único do Decreto nº 51.874, de 2 de outubro de 2014, que aprova o Regimento Interno da FEPAM	Vegetação/licenciamento	<p>Art. 1º Fica incluído o inciso XXVI no art. 11 do Anexo Único do Decreto nº 51.874, de 2 de outubro de 2014, que aprova o Regimento Interno da Fundação Estadual de Proteção Ambiental -Henrique Luis Roessler –FEPAM, com a seguinte redação:</p> <p>Art. 11 .... XXVI -aprovar o manejo e a supressão de vegetação, primária, secundária, nativa, de florestas e formações sucessoras.</p>		-----

FIGURA 2 – Aspecto da planilha eletrônica *Legislações e outros requisitos ambientais CEEE-GT* – segunda parte

Uma particularidade da planilha é de que ela também vem sendo utilizada para registro da legislação de interesse para o negócio de distribuição de energia do Grupo CEEE, pois como pode ser observado na Figura 1, para cada legislação é realizada a marcação “X” em relação aos negócios para os quais a mesma é de interesse, abrangendo “G” Geração, “T” Transmissão e “D” Distribuição. Outra característica que se destaca é a indicação das instalações que possuem relação com cada legislação, fato que facilita melhor compreensão de sua abrangência e organização para seu atendimento.

Na planilha eletrônica também há indicação do(s) tema(s) abordado(s) em cada legislação, tais como: resíduos, licenciamento, passivos ambientais, uso da água, preparação para emergências, fauna, gestão ambiental e

vegetação. Esta informação é útil para a realização de agrupamentos temáticos da legislação visando trabalhos e análises específicas.

Em relação ao detalhamento dos requisitos, conforme destacado na Figura 2, geralmente é viável a transcrição completa dos artigos de interesse, mas quando o conteúdo é muito extenso registra-se na planilha que a legislação deve ser acessada na íntegra para leitura.

Cada legislação incluída na planilha também é arquivada com conteúdo integral e formato digital em uma pasta da rede corporativa, para possibilitar eventual necessidade de consulta com maior detalhe em seu conteúdo e não ocorrer demora e dependência de busca e acesso da legislação via internet. Para acesso a normas ABNT a CEEE-GT mantém contrato com o serviço ABNT coleção, através do qual as normas de interesse são adquiridas e acessadas em plataforma digital.

A existência da planilha eletrônica em formato excel facilita o acesso por diferentes usuários e permite versatilidade para diferentes usos, visto que podem ser aplicados filtros de pesquisa e copiados os dados para edições específicas, tais como relatórios sobre a situação do atendimento de determinado tema da legislação. A base de legislação também pode ser utilizada para facilitar a organização e execução de auditorias internas e de conformidade legal com base nas normas NBR ISO 14001:2015 e NBR ISO 19011:2012.

#### 4.0 - DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS DE ACOMPANHAMENTO

No início de cada mês é realizada a pesquisa das legislações e outros requisitos de interesse emitidos no mês anterior, sendo na sequência atualizada a planilha eletrônica e elaborado um relatório com o resultado do trabalho. O relatório segue um formato padrão e apresenta as seguintes características:

- Recebe um número que permite seu rastreamento;
- Indicação do mês ao qual o acompanhamento da legislação é referente;
- Nome do técnico responsável pela elaboração;
- Quadro com a indicação das fontes de pesquisa (semelhante a Tabela 1);
- Indicação de planos de ação que tenham sido definidos para legislações novas para as quais são estruturadas práticas de trabalho que permitam seu atendimento;
- Indicação das legislações de interesse real e potencial, incluindo tabelas com estrutura semelhante a apresentada nas Figuras 1 e 2;
- Indicação dos endereços da rede corporativa onde pode ser consultada a planilha eletrônica: *Legislações e outros requisitos ambientais CEEE-GT*, bem como conteúdo integral das legislações.

A divulgação do relatório é realizada por e-mail para os empregados envolvidos com a gestão das atividades que devem ser executadas em conformidade com as legislações.

O tempo para execução do acompanhamento mensal e emissão de relatório tem demandado de 4 a 8 horas, havendo variações pelo fato de que em alguns meses ocorre identificação de maior número de documentos de interesse, que como consequência demandam maior tempo para sua análise e registro.

#### 5.0 - ANÁLISE DE VANTAGENS E DESVANTAGENS

O método utilizado pela CEEE-GT apresenta vantagens e desvantagens, as quais são apresentadas e comentadas na Tabela 2 abaixo.

Tabela 2 – Vantagens e desvantagens do método utilizado pela CEEE-GT para acompanhamento de alterações na legislação e outros requisitos ambientais.

Vantagens	Desvantagens
Economia através da otimização da força de trabalho própria e uso de fontes de informação públicas.	Periodicidade mensal da atualização
Demanda de recursos de infraestrutura simples	Limitações decorrentes do uso de planilha eletrônica excel
Independência de softwares de terceiros para gestão da informação sobre legislação	Risco de falhas na interpretação e análise de legislações

Vantagens	Desvantagens
Maior garantia de sigilo para informações estratégicas	Limitações em relação à legislação municipal
Desenvolvimento e manutenção de conhecimento dentro da empresa	Aplicado somente ao tema de meio ambiente
Facilidade de edição e utilização da informação sobre legislação. Ex: apresentação para fontes de financiamento.	
Possibilidade de aplicação do método para outros temas	
Backup de informações da rede da empresa	
Conhecimento do negócio e detalhes das instalações e localidades pelos técnicos que realizam o trabalho	
Possibilidade de uso para atendimento do requisito 6.1.3 na norma NBR ISO 14001:2015	
Facilidade para organização de auditorias internas e de conformidade legal	

## 6.0 - CONCLUSÕES

O método apresentado para acompanhamento e adaptação frente a mudanças na legislação ambiental tem se mostrado viável e eficaz para a CEEE-GT, possibilitando economia de recursos e contribuindo para a gestão ambiental com prevenção de riscos. Outro aspecto relevante é de que o método pode ser empregado para atendimento do requisito 6.1.3 na norma NBR ISO 14001:2015, que estabelece critérios para o controle da legislação ambiental em um Sistema de Gestão Ambiental.

A aplicação do método é simples e pode contribuir para que outras empresas aprimorem suas práticas de acompanhamento e atendimento da legislação ambiental, bem como que otimizem o uso de recursos humanos que já dispõem. Como ponto crítico existe a necessidade de utilização de conhecimento especializado para identificação das legislações de interesse, pois é importante a análise criteriosa da legislação e conhecimento das especificidades das atividades de cada empresa.

## 7.0 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – Sistemas de Gestão Ambiental – Especificação e diretrizes para uso - NBR ISO 14001:2015. Brasil.
- (2) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – Sistemas de gestão ambiental - Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio - NBR ISO 14004:2005. Brasil.
- (3) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – Diretrizes para auditorias de sistema de gestão da qualidade e/ou ambiental - NBR ISO 19011:2012. Brasil.

## 8.0 - DADOS BIOGRÁFICOS



Alexandre Fanfa Bordin

Nascimento: Rio Pardo/RS, 1974

Possui graduação em Engenharia Florestal pela Universidade Federal de Santa Maria (1996), pós-graduação em Gerenciamento Ambiental pela Universidade Luterana do Brasil (2002) e mestrado em Engenharia pela Universidade Luterana do Brasil (2008).

Atua na CEEE-GT desde o ano de 2010, tendo também atuado na RGE – Rio Grande Energia e Prefeitura Municipal de Santa Cruz do Sul/RS. Tem experiência na área na área de Sistemas de Gestão Ambiental ISO 14001, gestão de resíduos sólidos, licenciamento ambiental, análise de legislação ambiental, planos de emergência e suas simulações, manejo de vegetação urbana, recuperação de áreas degradadas e reflorestamento com espécies nativas.