



OUTRAS - BIOÉTICA | CIÊNCIAS AMBIENTAIS | DEFESA | DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

## Modelo de Sistema de Gestão Ambiental (MSGa): uma proposta a ser desenvolvida em Cooperativas de Triagem de Resíduos Sólidos Urbanos (CTRSU)

*Model of Environmental Management System (MEMS): a proposal  
developed by a being in Municipal Solid Waste Screening  
Cooperatives (MSWS)*

Isabel Gomes Ayres<sup>1</sup>; Iliane Müller Otto<sup>2</sup>; Nathana Isabel Mattos Serrat<sup>3</sup>

### RESUMO

As cooperativas de triagem de resíduos sólidos urbanos (CTRSU) exercem relevantes funções sociais, econômicas e ambientais, tendo em vista que geram trabalho e renda, além de minimizarem o volume de resíduos que requerem uma destinação final ambientalmente adequada. Contudo, estudos científicos apontam uma precariedade com relação ao apoio ofertado a estes grupos, sobretudo no que se refere às informações sobre gestão e legislação ambiental. Neste sentido, o objetivo deste trabalho é propor um Modelo de Sistema de Gestão Ambiental (MSGa) a ser desenvolvido em CTRSU de modo a auxiliar estes empreendimentos a cumprirem suas metas econômicas, sociais e ambientais.

**Palavras-chave:** Gestão; Resíduos; Cooperativismo

### ABSTRACT

*The municipal solid waste screening cooperatives (MSWSC) have relevant social, economic and environmental functions in order to generate jobs and income while minimizing the volume of waste requiring final disposal environmentally sound. However, scientific studies point to a precarious regarding the support offered to these groups, particularly in regard to information management and environmental legislation. In this sense, the objective of this work is to propose a model of Environmental Management System (MEMS) to be developed in MSWSC in order to help these enterprises to meet their economic, social and environmental goals.*

**Keywords:** Management; Waste; Cooperative

<sup>1</sup> IFSUL – Instituto Federal Sul-rio-grandense, Pelotas/RS – Brasil.

<sup>2</sup> UFPEL – Universidade Federal de Pelotas, Pelotas/RS – Brasil.

<sup>3</sup> IFSUL – Instituto Federal Sul-rio-grandense, Pelotas/RS – Brasil.

## 1. INTRODUÇÃO

A expansão das atividades industriais e comerciais, aliadas ao crescimento populacional, são as principais causas do acréscimo na geração de resíduos, tendo em vista que, cada vez mais, o homem produz e consome bens materiais a fim de atender as suas necessidades cotidianas (SILVA, 2014). No Brasil, estima-se que no ano de 2000 foram gerados diariamente cerca de 1,2 milhões de toneladas de resíduos urbanos. Todavia, no ano de 2008, este índice de geração apresentou um acréscimo da ordem de 35% (BRASIL, 2012).

O alto volume de geração, somado à destinação final inadequada dos resíduos, resultam em impactos ambientais negativos sobre os ecossistemas. O despejo de resíduos em terrenos baldios, a margem de ruas ou de corpos d'água têm sido associados às contaminações do solo e da água, ao assoreamento, às enchentes e à proliferação de animais vetores de doenças. Ademais, o descarte inadequado de resíduos contribui para a poluição visual e para a liberação de odores desagradáveis (MUCELIN e BELLINI, 2008).

No Brasil, a gestão dos resíduos sólidos foi instituída pela Lei Nº. 12.305, de 02 de agosto de 2010 que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). A referida lei destaca, entre os seus princípios, que os resíduos recicláveis devem ser considerados como um "bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania". A PNRS também destaca a relevância das cooperativas de reciclagem ao descrever a necessidade de priorização de acesso a recursos da União para a implementação da coleta seletiva através destes grupos (BRASIL, 2010).

As cooperativas de triagem de resíduos exercem função de grande importância ambiental, uma vez que, em conjunto com a coleta seletiva, minimizam o volume de dejetos dispostos a céu aberto ou em aterros sanitários. Contudo, estudos científicos demonstram que o apoio do poder público e da sociedade civil a estas cooperativas ainda é precário (SOUZA et al., 2012). Além disso, as demandas destas organizações não se limitam a carência de subsídios financeiros, sendo que em alguns casos referem-se à falta de informações acerca da legislação e da gestão ambiental.

Diante do exposto, ressalta-se a importância do desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental que possam ser aplicados a CTRSU, com o intuito de identificar possíveis aspectos ambientais e evitar os impactos negativos decorrentes destes aspectos, além de possibilitar que estes grupos atinjam seus objetivos ambientais, econômicos e sociais.

## 2. RESÍDUOS SÓLIDOS: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

A destinação final dos resíduos gerados pela população tem sido um problema para a maioria dos municípios brasileiros. A escassez de recursos para investimento em sistemas de coleta seletiva e para o processamento dos resíduos resulta na acumulação de dejetos em lixões que comprometem a qualidade ambiental e, por consequência, expõem a saúde da população a diversos riscos (PAULICS et al., 2002). De acordo com dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA (2015), em 2014, 45% dos 5.564 municípios brasileiros ainda depositavam os resíduos domiciliares e aqueles oriundos da limpeza pública em lixões.

Segundo Paulics et al. (2002), as cidades que implantaram aterros sanitários, também enfrentam a problemática dos resíduos, uma vez que o crescente índice de geração ocasiona o rápido esgotamento

e a redução da vida útil dos aterros. Frente a este cenário, os autores destacam a importância da reciclagem de resíduos, afirmando que “a melhor solução para a destinação final do lixo é ter menos lixo” e ainda enfatizam que “a reciclagem é indispensável”. Além de reduzir o volume de resíduos, as ações de coleta seletiva, triagem e reciclagem, minimizam os gastos com energia, reduzem a extração de matérias primas e podem representar fontes geradoras de trabalho e de renda (SOUZA et al., 2012).

No Brasil, a cadeia de reciclagem é composta por três integrantes: os catadores, os sucateiros e as indústrias. Os catadores recolhem e separam o material descartado pela população, agregando valor a estes materiais, contudo eles são os membros da cadeia que menos se beneficiam com a reciclagem. Por outro lado, os sucateiros obtêm maior lucro na venda de resíduos recicláveis para as indústrias, pois, diferentemente dos catadores autônomos, os sucateiros dispõem de infraestrutura e de equipamentos para o beneficiamento dos resíduos a serem vendidos (AQUINO et al., 2009).

Além de receberem a menor fração dos lucros advindos da reciclagem, há catadores que trabalham sobre condições precárias de segurança, de saúde e de higiene. Entretanto, condições de trabalho salubres têm sido observadas em grupos de catadores que se organizam sob a forma do cooperativismo (ALMEIDA et al., 2013). Além disso, as cooperativas de triagem reduzem a situação de vulnerabilidade das comunidades em que estão inseridas, uma vez que oportunizam o trabalho e, conseqüentemente, a obtenção de renda à população local (ALMEIDA et al., 2013).

O material reciclável, geralmente, chega até as cooperativas através das ações da coleta seletiva. Não obstante, este material também pode ser proveniente de convênios firmados com instituições públicas ou privadas; da comercialização feita por catadores autônomos ou por associações destes; e pela entrega voluntária realizada por moradores da comunidade. Desse modo, as cooperativas de triagem obtêm um maior volume de material reciclável do que os catadores que trabalham individualmente. Ademais, a disponibilidade de equipamentos para separação, trituração, prensagem e enfardamento dos resíduos, permite as cooperativas a oferta de produtos com maior qualidade e, por conseguinte, com maior valor agregado (ALMEIDA et al., 2013).

A PNRS responsabiliza, de forma compartilhada, o governo, as empresas e a população pela problemática dos resíduos sólidos urbanos (RSU), além de determinar o fim dos lixões até 2014 e a deposição exclusiva de resíduos não recicláveis nos aterros sanitários (CEMPRE, 2013). Salienta também a importância das CTRSU quando descreve como um de seus instrumentos “o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis”. Outrossim, a PNRS visa incentivar o consumo sustentável e evitar o descarte ambientalmente inadequado de resíduos que não possam ser reciclados ou reutilizados (BRASIL, 2010).

Em suma, as CTRSU exercem expressivo papel ambiental, econômico e social. Ao reduzirem o volume de resíduos a ser disposto, minimizarem os gastos energéticos e a extração de recursos naturais, as cooperativas contribuem para o desenvolvimento sustentável dos municípios. Além disso, estes grupos podem proporcionar aos catadores melhores condições de trabalho, maior eficiência na captação de materiais recicláveis e uma distribuição justa dos lucros obtidos na comercialização destes materiais.

### 3. COOPERATIVISMO: GENERALIDADES

O cooperativismo pode ser conceituado como uma ferramenta pela qual a sociedade se organiza, de modo que os seus participantes se ajudem mutuamente com o intuito de resolverem um ou mais problemas. Ao resgatar dados históricos, é possível constatar a instituição de cooperativas desde tempos bastante remotos. As civilizações indígenas e povos da Antiguidade, por exemplo, já exerciam a cooperação e os associativismos em séculos passados (CARVALHO, 2011).

As primeiras cooperativas com fins econômicos surgiram na Inglaterra, no século XIX, como resultado do movimento operário. Inicialmente, as cooperativas eram compostas por socialistas utópicos que propunham a autogestão. Mais tarde, operários industriais associaram-se ao movimento na tentativa de vencerem o desemprego e as condições desumanas de trabalho impostas nas fábricas (SILVA, 2009).

No Brasil, os primeiros registros do cooperativismo datam de 1610 e referem-se ao trabalho coletivo desenvolvido nas missões jesuíticas. O princípio da ajuda mútua esteve presente também na organização dos escravos que se refugiavam nos Quilombos entre os séculos XVII e XIX. Todavia, o cooperativismo como forma de organização comercial chegou ao Brasil por volta de 1842, trazido por imigrantes europeus (SILVA, 2009).

A viabilização da criação das cooperativas está fundamentada em sete princípios que devem reger todas as ações destas organizações. São eles: a) A livre e voluntária adesão; b) A gestão democrática; c) A autonomia e independência; d) A oferta de formação e de informação a todos os sócios; e) A cooperação entre as cooperativas; e f) A promoção do desenvolvimento e da sustentabilidade da comunidade na qual a cooperativa está inserida (FILHO e SILVA, 2006).

A Política Nacional do Cooperativismo foi instituída por meio da Lei 5.764 no ano de 1971, que também estabelece o regime jurídico das sociedades cooperativas instaladas no Brasil. De acordo com a referida lei, as cooperativas “poderão adotar por objeto qualquer gênero de serviço, operação ou atividade” (BRASIL, 1971). Contudo, o trabalho aqui apresentado refere-se à proposta de um Modelo de Sistema de Gestão Ambiental (MSGGA) a ser implementado em cooperativas nas quais a geração de renda provenha da coleta, da triagem, do beneficiamento e da comercialização de resíduos sólidos urbanos (RSU).

### 4. GESTÃO AMBIENTAL: CONCEITOS E MODELO DE SISTEMA

A gestão ambiental pode ser conceituada como o conjunto de ações que visam administrar, controlar e dirigir determinada atividade, evitando possíveis danos ao meio ambiente. Na gestão da qualidade, por exemplo, são adotadas ações que garantam a excelência na produção de um bem ou na prestação de um serviço. De forma análoga, a gestão ambiental atua de modo que os processos produtivos ou os serviços oferecidos não ocasionem efeitos deletérios ao meio ambiente (ADISSI et al., 2013).

A função primordial da gestão ambiental tem sido equacionar os problemas ambientais. Para tanto, as ações que norteiam a gestão ambiental buscam retificar atividades, processos ou comportamentos que possam prejudicar o meio ambiente. Entretanto, para que os propósitos da gestão ambiental sejam plenamente atingidos, seus esforços também devem ser direcionados para a prevenção de fatores potencialmente causadores de problemas ambientais (FILHO, 2014).

A fase de execução em que o empreendimento se encontra pode influenciar na eficácia das ações da gestão ambiental. Preferencialmente, os princípios da gestão ambiental devem ser concebidos juntamente com o projeto do empreendimento. Contudo, nos empreendimentos já consolidados, o sucesso da gestão ambiental dependerá de uma avaliação inicial para que sejam identificados os problemas ambientais latentes (VALLE, 2004).

A norma técnica ISO 14001 estabelece um modelo de Sistema de Gestão Ambiental (SGA) fundamentado na ferramenta administrativa denominada de Ciclo PDCA (EPELBAUM, 2006). Esta ferramenta é constituída por quatro etapas, sendo que a sigla PDCA remete à descrição, na língua inglesa, de cada uma destas etapas (plan, do, check e action). A Figura 1 representa, de forma esquemática, as etapas do Ciclo PDCA:



**Figura 1:** Representação esquemática do Ciclo PDCA

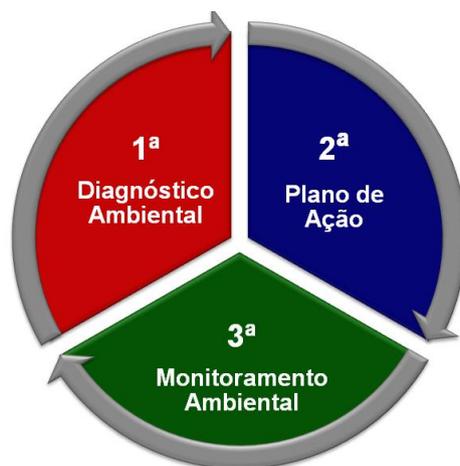
Na etapa de planejamento do Ciclo PDCA devem ser efetuadas a identificação e a avaliação dos aspectos ambientais e dos requisitos legais. Já a segunda etapa deste ciclo, caracteriza-se pela definição de tarefas e responsabilidades. Enquanto na terceira e na quarta etapa, é monitorada a conformidade dos processos e/ou dos serviços frente aos requisitos legais e são definidas as ações corretivas e preventivas requeridas para manutenção do SGA, respectivamente (EPELBAUM, 2006).

A aplicação dos princípios do Ciclo PDCA não se restringe aos empreendimentos que buscam uma certificação ambiental através da norma técnica ISO 14001. Modelos semelhantes ao SGA proposto pela referida norma, podem auxiliar empreendimentos menores, como por exemplo, as CTRSU, na identificação de possíveis aspectos ambientais e na resolução dos impactos negativos oriundos destes aspectos. Além disso, os modelos alternativos podem minimizar os investimentos financeiros requeridos em procedimentos de certificação ambiental.

## **5. MODELO DE SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (MSG): UMA PROPOSTA A SER APLICADA EM COOPERATIVAS DE TRAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (CTRSU)**

O MSGA proposto neste trabalho está fundamentado na ferramenta administrativa conhecida como Ciclo PDCA, no entanto algumas etapas deste ciclo apresentam-se de forma condensada nesta proposta. Assim, enquanto o Ciclo PDCA é constituído por quatro etapas (planejamento, execução, verificação e ação), o MSGA aqui apresentado é formado por três etapas (Diagnóstico Ambiental,

Plano de Ação e Monitoramento Ambiental) conforme pode ser observado na Figura 2. Contudo, nas três etapas do MSGA são contemplados todos os objetivos elencados no Ciclo PDCA, segundo pode ser observado no Quadro 1.



**Figura 2:** Esquema representativo do Modelo de Sistema de Gestão Ambiental (MSGa)

**Quadro 1:** Correlação entre os objetivos do Ciclo PDCA e os objetivos do MSGA

Ciclo PDCA	Objetivos	MSGa
Planejamento	Planejar	Diagnóstico Ambiental Plano de Ação
Execução	Executar	Plano de Ação
Controle	Controlar	Monitoramento Ambiental
Ação	Agir	Plano de Ação

Conforme apresentado no Quadro 1, o objetivo de planejar é contemplado nas etapas Diagnóstico Ambiental e Plano de Ação do MSGA. A etapa de Plano de Ação, como a sua própria denominação indica, também tem por objetivos executar o planejamento e efetivar as ações planejadas. Por fim, a etapa de Monitoramento Ambiental destina-se ao controle das ações anteriormente planejadas. Cada uma das etapas do MSGA é descrita de maneira detalhada a seguir:

### **a) Diagnóstico Ambiental**

Assim como na etapa de planejamento do Ciclo PDCA, na etapa de Diagnóstico Ambiental do MSGA são verificados possíveis aspectos e impactos ambientais em todas as fases de beneficiamento e de comercialização dos resíduos. A norma técnica ISO 14001 define aspecto e impacto ambiental, respectivamente como “elementos das atividades, produtos e serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente” e “qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais da organização” (ABNT, 2004). Entretanto, para facilitar o entendimento dos cooperados, os aspectos e os impactos ambientais identificados por meio do MSGA podem ser renomeados como oportunidades de melhoria.

Para que cada oportunidade de melhoria seja devidamente apontada, faz-se necessária uma investigação de todo o processo produtivo, ou seja, o mapeamento dos processos desde a coleta ou o recebimento até a comercialização dos resíduos. Assim que identificada, a oportunidade de melhoria, esta deverá ser registrada por escrito e, quando possível, por meio de fotografias. Concluída a identificação das oportunidades de melhoria, deverão ser elencados os requisitos legais que fazem com que a atividade, produto ou serviço, seja considerado um aspecto ou um impacto ambiental.

Os resultados do Diagnóstico Ambiental deverão ser documentados em relatório e apresentados a todos os cooperados. Esta apresentação oportuniza o esclarecimento de todos os envolvidos sobre a situação atual da cooperativa com relação às exigências ambientais. Ademais, tal participação estimula os cooperados a elaborarem estratégias para a resolução das inconformidades detectadas durante o diagnóstico.

### **b) Plano de Ação**

Na segunda etapa do MSGA são planejadas, definidas e executadas as ações capazes de corrigir as oportunidades de melhoria detectadas no Diagnóstico Ambiental. Além disso, o Plano de Ação deverá contemplar medidas que previnam a reincidência das irregularidades verificadas no diagnóstico.

Verri (2013) sugere a estruturação de um Plano de Ação com os seguintes itens: a) Ações corretivas e preventivas; b) Cronograma de execução das ações. c) Responsabilidades pela implementação das ações; d) Possíveis alterações resultantes de novas avaliações e e) Informações quanto ao cumprimento da ação. A estrutura sugerida por este autor pode, ainda, ser complementada com informações sobre o requisito legal que deve ser atendido e sobre os recursos financeiros necessários para a efetivação da ação.

É importante salientar que o Plano de Ação deve ser elaborado com a participação dos cooperados, tendo em vista que o caráter autônomo e independente da cooperativa deve ser preservado. Todavia, tanto a execução do Diagnóstico Ambiental quanto a elaboração Plano de Ação, requer a participação de pessoal capacitado na área ambiental. As cooperativas podem buscar este suporte técnico, através de convênios e de projetos de pesquisa e de extensão firmados entre as CTRSU e instituições de ensino que ofertem cursos relacionados com a área ambiental.

Assim como no Diagnóstico Ambiental, os resultados obtidos no Plano de Ação devem ser documentados. Além de representar o registro das atividades desenvolvidas no MSGA, estes documentos comprovam a intenção do empreendimento em sanar as irregularidades verificadas em seus processos. O Plano de Ação ainda deverá orientar a etapa de Monitoramento Ambiental e ser periodicamente revisado.

### **c) Monitoramento Ambiental**

Após a elaboração do Plano de Ação, as medidas corretivas e preventivas deverão ser efetivadas pelos cooperados apontados no referido plano com responsáveis. Contudo, faz-se necessário o controle periódico e regular do cumprimento das ações. Desta forma, a eficácia das ações pode ser mensurada e outras oportunidades de melhoria podem ser identificadas.

Quanto ao objetivo da etapa de Monitoramento Ambiental, este se assemelha ao que foi descrito por Valle (2004) para Auditoria Ambiental: "permite fazer uma avaliação sistemática, periódica,

documentada e objetiva do sistema de gestão”. Porém, no MSGA, em específico, o monitoramento deve ocorrer de forma voluntária, ou seja, os cooperados devem desejar a manutenção e o sucesso, que possam ser garantidos através deste monitoramento, do sistema de gestão implementado.

Valle (2004) também salienta que esta avaliação pode ser interna, realizada pelos próprios colaboradores da organização, ou externa, por uma empresa contratada. Todavia, para que o princípio da independência das cooperativas seja mantido, um grupo de cooperados deve ser treinado para a execução periódica e regular do Monitoramento Ambiental de forma interna. Logo, as avaliações iniciais precisam ser realizadas por profissionais da área ambiental envolvidos na implementação do MSGA, porém devem ser acompanhadas pelos cooperados que, mais tarde, assumiram a responsabilidade pelas avaliações internas.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, é possível fazer as seguintes inferências acerca deste estudo:

- 1) O trabalho realizado pelos catadores é indispensável para o êxito da PNRS, uma vez que a coleta seletiva e a comercialização da fração reciclável dos RSU reduzem o montante de resíduos a serem destinados em aterros sanitários. Além disso, a associação destes trabalhadores em cooperativas, incentivada pela PNRS, pode proporcionar aos catadores condições de trabalho salubres, aumento da rentabilidade nas negociações e uma divisão justa dos lucros obtidos na venda dos materiais recicláveis;
- 2) Para que as CTRSU atinjam seus objetivos sociais, econômicos e ambientais, faz-se necessário o desenvolvimento e a implementação de ações que orientem os cooperados sobre exigências legais. O MSGA estabelece diretrizes que visam auxiliar as CTRSU a alcançarem estes objetivos, evitando danos ao meio ambiente e/ou sanções que impeçam ou limitem a operação destes empreendimentos;
- 3) A implementação do MSGA em CTRSU poderá ser fomentada por instituições de ensino através de convênios e de projetos de pesquisa ou de extensão;
- 4) Trabalhos futuros, que visem incubar o MSGA em uma CTRSU, fazem-se necessários para que a eficácia desta proposta seja verificada, permitindo, assim, o aprimoramento e a consolidação deste modelo.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 14001**: Sistema de gestão ambiental – requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ADISSI, Paulo José; PINHEIRO, Francisco Alves; CARDOSO, Rosangela da Silva. **Gestão ambiental de unidades produtivas**. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

AIMEIDA, Francieli Aparecida de; VIANA, Anna Paula Severo; RITTER, Agata Maitê; SELLITO; Miguel Afonso. Cooperativas de catadores de resíduos e cadeias logísticas reversas: estudo de dois casos. **Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas**. Santa Maria, v.17, N.17, 3376-3387 p., dez. 2013.

AQUINO, Israel. Fernandes; CASTILHO Jr., Armando. Borges; PIRES, Thyrsa Schlichting De Lorenzi. A organização em rede dos catadores de materiais recicláveis na cadeia produtiva reversa de pós-consumo da região da grande Florianópolis: uma alternativa de agregação de valor. **Gestão e Produção**, v. 16, n. 1, p. 15-24, 2009.

BRASIL, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos: diagnóstico dos resíduos urbanos, agrosilvopastoris e a questão dos catadores**. Brasília: Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, 2012.

BRASIL, Lei Nº. 12.305, de 02 agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 10 mar. 2015.

BRASIL, Lei Nº. 5.764 de 16 de dezembro de 1971. **Define a Política Nacional de Cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/CCivil\\_03/leis/L5764.htm](http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/leis/L5764.htm), Acesso em: 12 abr. 2015.

CARVALHO, Adriano Dias de. **O cooperativismo sob a ótica da gestão estratégica global**. São Paulo: Baraúna, 2011.

CEMPRE, Compromisso Empresarial para Reciclagem. **CEMPRE Review 2013**. Disponível em: [www.cempre.org.br/download/CEMPRE\\_review\\_2013.pdf](http://www.cempre.org.br/download/CEMPRE_review_2013.pdf). Acesso em: 20 mai 2015.

EPELBAUM, Michel. Sistemas de gestão ambiental. In: VILELA, Alcir Jr.; DEMAJOROVIC, J. **Modelos e ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectivas para organizações**. 1 ed. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2006.

FILHO, Pedro Salanek, SILVA, Christian Luz da. Capital social e o cooperativismo no processo de desenvolvimento sustentável: Estudo da Cooperativa Bom Jesus Lapa-PR. In: OLIVEIRA, Gilson Batista de Oliveira (Org.); SOUZA-LIMA, José Elmilson (Org.). **O desenvolvimento sustentável em foco: uma contribuição multidisciplinar**. São Paulo: Annablume, 2006.

FILHO, Severino Soares Agra. **Planejamento e gestão ambiental no Brasil: os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente**. Rio de Janeiro Elsevier Editora Ltda., 2014.

IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **País não consegue erradicar lixões no prazo; coleta avançou**. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2308](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=2308). Acesso em: 10 mar. 2015.

MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v.20, N.1, 111-124 p., jun. 2008.

PAULICS, Veronika (Org.) VAZ, José Carlos (Org.); SILVEIRA, Aleio Lertzundi (Org.). **Iniciativas municipais para o desenvolvimento sustentável**. Piauí: Instituto Pólis, 2002.

SILVA, Claudionor de Oliveira. **Resíduos sólidos: uma problemática do nosso dia**. União dos Palmares: Clube dos Autores, 2014.

SILVA, Michele Cristhina Silva. **Cooperativismo no Brasil: um estudo comparativo de três perspectivas com ênfase na região de Florianópolis**. Biguaçu: Univali. 2009. Dissertação de mestrado do Curso de Mestrado Acadêmico de Administração, Universidade do Vale do Itajaí, 2009.

SOUZA, Maria Tereza Saraiva de; PAULA, Mabel Bastos de; SOUZA-PINTO, Helma dede. O papel das cooperativas de reciclagem nos canais reversos pós-consumo. **Revista de Administração de empresas**, São Paulo, 52, 2, abr./mar. 2012.

VALLE, Cyro Eyer do. **Qualidade ambiental: ISO 14000**. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2004.

VERRI, Lewton Burrity. **Administração e controle da qualidade ambiental: salvemos o Planeta**. Rio de Janeiro: Editora Target, 2013.