

## A auditoria ambiental e a gestão de resíduos sólidos em instituições de ensino superior

### Environmental auditing and solid waste management in higher education institutions

#### RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar como a auditoria ambiental tem sido utilizada na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – Campo Mourão, como ferramenta de avaliação no gerenciamento de resíduos sólidos. O câmpus objeto de estudo possui implantada a prática da coleta seletiva solidária, adotando dois critérios de separação para o descarte seletivo de resíduos não perigosos, sendo eles rejeito e reciclável. Os acondicionadores possuem identificação por informação textual, a qual indica o tipo de material a ser descartado, e pela adoção de sacos plásticos de cores diferenciadas, dessa forma os rejeitos são encaminhados para aterro sanitário e os recicláveis são doados para associação/cooperativa de catadores. A realização da auditoria ambiental tem sido utilizada como uma atividade prática da disciplina de Auditoria Ambiental, do Curso Superior de Engenharia Ambiental, a posterior análise crítica dos resultados possibilita o direcionamento de ações futuras, identificando oportunidades de melhoria no gerenciamento de resíduos sólidos no câmpus.

**PALAVRAS-CHAVE:** Avaliação ambiental. Educação ambiental. Meio ambiente.

#### ABSTRACT

This paper aims to present how the environmental audit has been used at the Federal Technological University of Paraná (UTFPR) - Campo Mourão, as an evaluation tool in solid waste management. The campus object of study has implemented the practice of solidary selective collection, adopting two separation criteria for the selective disposal of non-hazardous waste, which is waste and recyclable. The packers are identified by textual information, which indicates the type of material to be discarded, and by the adoption of plastic bags of different colors, thus the tailings are sent to landfill and the recyclables are donated to waste pickers' association/cooperative. Conducting environmental auditing has been used as a practical activity of the Environmental Auditing discipline of the Environmental Engineering College, and the subsequent critical analysis of the results enables future actions to be directed, identifying opportunities for improvement in the management of solid waste on campus.

**KEYWORDS:** Environmental assessment. Environmental education. Environment.

**Jullia Clara Perez Américo**  
[jullia\\_clara@hotmail.com](mailto:jullia_clara@hotmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, PR, Brasil

**Vanessa Medeiros Corneli**  
[vanessacorneli@hotmail.com](mailto:vanessacorneli@hotmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, PR, Brasil

**Andreia Guirro Terra**  
[andreiaquirro@hotmail.com](mailto:andreiaquirro@hotmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, PR, Brasil

**Fernando Vilas Boas Vacelli**  
[fer\\_vacelli@hotmail.com](mailto:fer_vacelli@hotmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, PR, Brasil

**Larissa Fiuza Leandro**  
[lari.fiuza@hotmail.com](mailto:lari.fiuza@hotmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, PR, Brasil

**Edgar Ruiz Vieira da Silva**  
[edgarruiz@hotmail.com](mailto:edgarruiz@hotmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, PR, Brasil

**Iago Rosa Felberg Teixeira**  
[iagorft@hotmail.com](mailto:iagorft@hotmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, PR, Brasil

**Rafael Gomes dos Santos**  
[raphael\\_dd12@hotmail.com](mailto:raphael_dd12@hotmail.com)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, PR, Brasil

Recebido: 19 ago. 2019.

Aprovado: 01 out. 2019.

**Direito autorial:** Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



## INTRODUÇÃO Página | 2

Instituições de Ensino Superior (IES) caracterizam-se por uma importante fonte geradora de resíduos, devido principalmente às diversas atividades realizadas em suas instalações, tais como laboratórios e restaurantes universitários (PERUCHIN et al., 2013).

Segundo Araujo e Altro (2014), o surgimento de políticas como o Decreto Federal 5.940/2006, que institui a Coleta Seletiva Solidária nas instituições públicas federais, promovem a adoção de medidas pela melhoria das condições ambientais, em médio e longo prazo, influenciando no desenvolvimento de iniciativas sociais à geração de trabalho e renda.

Dada a dinâmica de um câmpus universitário, tem-se que entre as medidas para a melhoria contínua no gerenciamento de resíduos de sólidos está a aplicação de ferramentas de verificação e controle, entre elas a auditoria ambiental.

De acordo com a norma ABNT NBR ISO 19.011:2018 (p. 1) auditoria é “um processo sistemático, independente e documentado para obter evidência objetiva e avaliá-la objetivamente, para determinar a extensão na qual os critérios de auditoria são atendidos”.

A auditoria ambiental por sua vez, segundo a Resolução Conama nº 306 de 2002 (p.759), caracteriza-se por:

Processo sistemático e documentado de verificação, executado para obter e avaliar, de forma objetiva, evidências que determinem se as atividades, eventos, sistemas de gestão e condições ambientais especificados ou as informações relacionadas a estes estão em conformidade com os critérios de auditoria estabelecidos nesta Resolução, e para comunicar os resultados desse processo.

E ainda Fischer, Dias e Anello (p. 146, 2013) declaram que:

Auditoria Ambiental é um instrumento técnico válido, que busca melhorar as relações de parceria, envolvimento e confiança da organização com seus “*stakeholders*”, aumentar a eficiência ambiental das organizações, a conscientização ambiental dos funcionários, o atendimento às expectativas da comunidade em que a organização está inserida, o comprometimento com o desenvolvimento sustentável, a submissão à legislação e a melhoria nas relações de trabalho e com a criatividade para novos desafios.

Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho é apresentar como a auditoria ambiental tem sido utilizada na UTFPR – câmpus Campo Mourão, como ferramenta de avaliação no gerenciamento de resíduos sólidos.

## MATERIAL E MÉTODOS

A instituição objeto de estudo foi a Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, câmpus Campo Mourão. O câmpus possui área construída de

aproximadamente 19.000 m<sup>2</sup>, e uma comunidade acadêmica de cerca de 2.300 pessoas (UTFPR, 2019).  
Página 3

São ofertados cursos superiores de Ciência da Computação, Engenharia Ambiental, Engenharia Civil, Engenharia de Alimentos, Engenharia Eletrônica, Engenharia Química e Licenciatura em Química, curso Técnico de nível médio integrado em Informática, especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, e programas de mestrado em Ensino de Física, Inovações Tecnológicas, Tecnologia de Alimentos, Gestão e Regulação de Recursos Hídricos e Administração Pública (UTFPR, 2019).

O gerenciamento de resíduos sólidos e a prática da coleta seletiva solidária estão implantados no câmpus. Para o descarte seletivo de resíduos não perigosos (comuns) são adotados dois critérios de separação, sendo eles rejeito e reciclável.

A identificação dos acondicionadores de resíduos se dá por informação textual, a qual indica o tipo de material a ser descartado, e pela adoção de sacos plásticos de cores diferenciadas para reciclável (cor verde) e rejeito (cor preta). Os rejeitos são encaminhados para aterro sanitário e os recicláveis são doados para associação/cooperativa de catadores.

O curso de Engenharia Ambiental possui na grade curricular a disciplina de Auditoria Ambiental, a qual prevê a realização de atividade prática pelos acadêmicos. Com o apoio da Direção Geral, tem sido utilizado o câmpus como unidade auditada, sendo o objetivo das auditorias avaliar o gerenciamento de resíduos sólidos.

O embasamento teórico para a condução da atividade de auditoria tem como referências Cerqueira e Martins (2010), Campos e Lerípio (2009) e a ABNT NBR ISO 19011.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A realização de auditorias ambientais no câmpus Campo Mourão da UTFPR tem sido utilizada como uma atividade prática da disciplina de Auditoria Ambiental, do Curso Superior de Engenharia Ambiental.

A atividade, de maneira geral, tem por objetivo avaliar o gerenciamento de resíduos frente a requisitos regulatórios e/ou normas internas do câmpus. O intuito é que os alunos da disciplina possam vivenciar o contexto de uma auditoria ambiental, e que resultados das auditorias sejam utilizados como norteadores de ações a serem desenvolvidas visando à melhoria contínua no gerenciamento de resíduos sólidos do câmpus.

Como etapa preparatória da auditoria os alunos fazem o estudo de requisitos legais, normas técnicas e/ou procedimentos internos da instituição relacionados ao gerenciamento de resíduos sólidos. Nessa fase também é elaborada uma lista de verificação.

A lista de verificação tem por objetivo auxiliar na coleta de evidências durante a auditoria, a qual se dá por meio de entrevistas com a comunidade acadêmica, observações dos ambientes do câmpus e/ou análise documentos associados ao gerenciamento de resíduos sólidos. Como exemplo, no quadro 1 é apresentado o layout do *check list* elaborado por uma das equipes da turma 2019/1.

Na ocasião, o objetivo da auditoria era avaliar os aspectos de infraestrutura do câmpus para o descarte seletivo de resíduos sólidos, ou seja, existência de coletores seletivos identificados, utilização de sacos plásticos conforme padrão interno da instituição para recicláveis e rejeitos e a qualidade da segregação (ruim, regular e boa). Foram verificadas 20 salas de aula, 9 laboratórios, 3 coordenações/departamentos, 10 banheiros, Herbário e Biblioteca do câmpus.

Quadro 1 – Lista de Verificação.

Local Auditado	PERGUNTAS/OBSERVAÇÕES GERAIS										Observações	
	Há coletor		Presença de coletor		Identificação textual nos coletores		Cor do saco plástico		Qualidade da segregação			
	Conforme	Não Conforme	Reciclável	Não Reciclável	Conforme	Não Conforme	Conforme	Não Conforme	RUIM	REGULAR	BOA	
BLOCO												
Salas de aula												
Biblioteca												
Laboratório												
Departamento												
Banheiro												
Herbário												

Fonte: Autoria própria (2019).

Encerrada a etapa de coleta de evidências, é solicitado aos alunos a elaboração do relatório da auditoria, no qual são apresentadas conformidades, não conformidades e oportunidades de melhoria, com as suas respectivas evidências, bem como uma conclusão frente ao objetivo daquela auditoria.

Por fim, a equipe de auditoria elabora uma proposta de plano de ação para as não conformidades e oportunidades de melhoria que por ventura tenham sido identificadas. Tal atividade também permite que os alunos apliquem conhecimentos obtidos em outras disciplinas do curso, como Legislação Ambiental, Gerenciamento e tratamento de resíduos sólidos, Gestão da Qualidade, entre outras.

A realização da auditoria ambiental e posterior análise crítica dos resultados possibilita o direcionamento de ações futuras com vistas a melhoria contínua no gerenciamento de resíduos sólidos no câmpus. Como exemplo, uma das equipes da turma 2019/1 identificou oportunidades de melhoria de arranjos de infraestrutura como quantidade, localização e identificação de condicionadores de resíduos conforme as necessidades e especificidades de cada ambiente.

## CONCLUSÃO

A parceria entre o projeto de extensão homologado “Coleta Seletiva Solidária no câmpus Campo Mourão da UTFPR” e a disciplina de Auditoria Ambiental, assim como a integração de alunos na equipe executora foi previsto na fase de proposta de projeto, e entende-se que este trabalho em conjunto contribui positivamente na formação dos alunos pela aplicação prática dos conteúdos e possibilita a identificação de oportunidades de melhoria no gerenciamento de resíduos sólidos do câmpus.

## AGRADECIMENTOS

A Pró-Reitora de Relações Empresariais e Comunitárias da UTFPR, a Direção Geral e a Diretoria de Relações Empresariais e Comunitária do Câmpus Campo Mourão.

## REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 19011. Diretrizes para auditoria de sistemas de gestão. 2018.

ARAUJO, F. O. de; ALTRO, J. L. S. Análise das práticas de Gestão de Resíduos Sólidos na Universidade Federal Fluminense em observância ao Decreto 5.940/2006 e à Lei 12.305/2010. Revista Eletrônica Sistemas & Gestão, v. 9, n. 3, p. 310-326, 2014.

BRASIL. Decreto nº 5.940 de 2006. Diário Oficial da União, Brasília, 25 de outubro de 2006. 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 12 de ago. de 2019.

CAMPOS, Lucila Maria de Souza; LERÍPIO, Alexandre de Ávila. Auditoria Ambiental: uma ferramenta de gestão. São Paulo: Atlas S.A., 2009.

CERQUEIRA, Jorge Pedreira de; MARTINS, Márcia Copello. Auditorias de sistemas de gestão. Rio de Janeiro: Equipe Qualitymark. p. 38, 2010.

DE OLIVEIRA NEVES, P.; LIBEL, C. B.; DA ROSA FREITAS, L. A coleta seletiva solidária integrando universidade, escola e catadores de material reciclável em São Gabriel (RS). Revista Brasileira de Educação Ambiental, v. 11, n. 2, p. 357-372, 2016.

FISCHER, J.; DIAS, T.; ANELLO, L. F. S. A importância da auditoria ambiental como ferramenta de gestão ambiental. Revista Competência, v.6, n.2, p. 135-147, 2013.

PERUCHIN, B.; GUIDONI, L. L. C.; CORRÊA, L. B.; CORRÊA, E. K. Gestão de resíduos sólidos em Restaurante Escola. TECNO-LÓGICA, Santa Cruz do Sul, v. 17, n. 1, p. 13-23, jan/jun. 2013.