



INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS
Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental

Bruno Soares Bento

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO: SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL
COMO FERRAMENTA PARA ALCANCE DA SUSTENTABILIDADE**

Bambuí
2022

Bruno Soares Bento

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO: SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL
COMO FERRAMENTA PARA ALCANCE DA SUSTENTABILIDADE**

Produto Técnico Tecnológico (PTT) apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental do Instituto Federal de Minas Gerais como um dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental.

Linha de Pesquisa: Gestão e Planejamento Ambiental

Projeto Estruturante: Educação e Sustentabilidade.

Orientador: Professor Dr. Gustavo Augusto Lacorte

Catálogo na Fonte Biblioteca IFMG - Campus Bambuí

B478p Bento, Bruno Soares.
Projeto pedagógico do curso: sistema de gestão ambiental como ferramenta para alcance da sustentabilidade. / Bruno Soares Bento, Gustavo Augusto Lacorte. – Bambuí, 2022.
10 p.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais

– Campus Bambuí, MG, Curso Mestrado Profissional em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental, 2022.

1. Meio Ambiente e conceitos. 2. Sistemas de Gestão Ambiental.
2. Controles ambientais da empresa. I. Lacorte, Gustavo Augusto.
II. Título.

1. INTRODUÇÃO

As atitudes em relação ao meio ambiente estão em posição de destaque dentre os assuntos de interesse da sociedade atual. Segundo Abu Toha, Johl, Kham (2020), os problemas ambientais em escala global, como acidentes ambientais, catástrofes naturais e a escassez de água potável, demonstram a necessidade de se desenvolver uma consciência em relação à proteção ambiental, promovendo modelos de desenvolvimento mais equilibrados. Fonseca e Domingues (2018) citam que as ações em prol do meio ambiente seguindo padrões tradicionais dependem de estruturas legais para se fazer cumprir.

De acordo com Rino e Salvador (2017), um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) apoia as organizações no desenvolvimento e na aplicação de políticas, no controle de aspectos ambientais, no gerenciamento de oportunidades e na melhoria contínua do desempenho ambiental. Susanto e Mulyono (2018) ressaltam que a ISO 14001 é a principal referência na área de gestão ambiental corporativa, sendo aplicável a qualquer empresa, independentemente de sua natureza, tipo e tamanho.

Segundo Fonseca *et al.* (2018), com o intuito de manter a ISO 14001 relevante e seguindo as tendências do mundo moderno, a ISO emitiu a versão 2015. As principais mudanças incluem estrutura de alto nível, contexto da organização, comprometimento e liderança, política ambiental, perspectiva de ciclo de vida, comunicação interna e externa e melhoria do desempenho ambiental.

É esperado que o investimento em competências relacionadas à temática ambiental para os colaboradores gere uma melhor aplicação da norma. Os trabalhadores participam da interface entre as atividades e os respectivos aspectos, impactos e controles ambientais, desenvolvendo, conseqüentemente, a percepção, as práticas e os comportamentos que promovem o desenvolvimento ambiental (AGUIAR *et al.*, 2018).

Partindo deste contexto e considerando o cenário atual, o presente documento trata do Projeto Pedagógico do Curso de Formação Profissional “Sistema de *Gestão Ambiental como Ferramenta para Alcance da Sustentabilidade*”, a ser ministrado para colaboradores de empresas que mantêm implementado um Sistema de Gestão Ambiental, com foco nas atualizações da ISO 14001 inseridas na versão 2015.

2. JUSTIFICATIVA

O Curso “Sistema de *Gestão Ambiental como Ferramenta para Alcance da Sustentabilidade*”, além de ser fundamentado nas atualizações da ISO 14001:2015, traz como diferencial o planejamento de conteúdo programático pautado nas demandas de formação de profissionais da indústria reveladas no trabalho científico dos autores Bruno Soares Bento e Gustavo Augusto Lacorte, intitulado “*Análise da certificação ambiental ISO 14001 versão 2015: um importante instrumento na busca da sustentabilidade no setor de energia*”, no qual a percepção dos colaboradores de uma indústria brasileira de médio porte sobre os temas da ISO14001:2015 foi investigada.

O currículo do referido curso baseia-se no diálogo, e não somente na transferência de conhecimento, de forma a fortalecer o trabalho em equipe e promover a igualdade de oportunidades. Além disso, objetiva proporcionar aos treinandos a possibilidade de colaborar na gestão ambiental, na melhoria contínua, no desenvolvimento sustentável e, conseqüentemente, na proteção ao meio ambiente.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

Contribuir para a consolidação do Sistema de Gestão Ambiental de empresas certificadas pela ISO 14001:2015 por meio da conscientização de seus gestores e colaboradores sobre a prática dos conceitos de desenvolvimento sustentável no âmbito da empresa e da comunidade local, com foco nos temas abordados na atualização de 2015 da ISO 14001 (ISO 14001:2015).

3.2. Objetivos específicos

- a) Propiciar aos colaboradores aquisição de conhecimentos gerais sobre desenvolvimento sustentável;
- b) Apresentar propostas de boas práticas a serem desenvolvidas pelos gestores e demais colaboradores no âmbito da empresa relacionadas ao itens previstos na ISO 14001:2015;
- c) Apresentar propostas de boas práticas relacionadas ao desenvolvimento sustentável a serem desenvolvidas pelos gestores e demais colaboradores no âmbito de seus contextos sociais (comunidade local);
- d) Apresentar aos colaboradores, por meio de visita técnica, as principais ações desenvolvidas na empresa previstas em seu SGA que contemplam a ISO 14001:2015;
- e) Apresentar inovações referentes ao desenvolvimento sustentável que possam ser implementadas no Sistema de Gestão Ambiental da empresa, visando à consolidação dos itens preconizados na ISO 14001:2015.

4. PÚBLICO-ALVO

Este curso é indicado para profissionais que atuam em organizações que possuamum Sistema de Gestão Ambiental certificado na ISO 14001:2015. Não é necessário conhecimento prévio específico, sendo a familiaridade com outros sistemas de gestão (exemplo: ISO 9001 e ISO 45001) uma competência útil.

5. DESCRIÇÃO DA PROPOSTA DO CURSO

5.1. Proposta metodológica

Este curso foi elaborado para apoiar as organizações a obterem melhores resultados na manutenção dos sistemas de gestão ambiental. Os participantes terão uma boa compreensão dos requisitos da ISO 14001:2015 e estarão aptos a participarem da implementação, melhoria e auditorias de um SGA. O curso inclui uma breve introdução sobre a contextualização do tema meio ambiente, o conceito de sistema de gestão ambiental e os requisitos da ISO 14001:2015. São apresentadas boas práticas ambientais de um Sistema de Gestão Ambiental, discutindo em detalhes cada tópico, com exemplos práticos para que os alunos entendam como um sistema SGA pode ser mantido de forma a garantir a proteção do meio ambiente. O curso também fornece informações relevantes a respeito de inovações ambientais e sobre as práticas ESG, com ênfase no pilar ambiental.

O curso foi elaborado seguindo-se a metodologia ROPES - iniciais das palavras em inglês *review, overview, presentation, exercise* e *sumarize*. Esse método faz referência e simplifica os nove eventos de instrução de Robert Gagné. O modelo é constituído por cinco fases, onde cada módulo é estruturado com uma duração recomendada. Na primeira fase, “R”, é prevista uma revisão do tema a ser abordado, chamando a atenção e estabelecendo uma relação com os alunos por meio do resgate de experiências e conhecimentos prévios. Com esta introdução, os participantes estarão prontos para participar das atividades previstas. Em termos de consumo de tempo, é recomendado utilizar de 5 a 10% do curso. A segunda fase, “O”, apresenta uma visão geral do tema, estabelecendo os objetivos do treinamento e as atividades previstas. Será pontuada a relevância e também promovida a motivação da aplicação do conhecimento e da mudança de comportamentos, com duração de 10 a 15% do tempo da instrução. Na terceira, “P”, apresentam-se os temas abordados. Nessa etapa, é feita a explicação dos conteúdos, além de exemplos, sendo importante utilizar modelos de apresentação concisos. Nessa fase, são utilizados de 25 a 35% do tempo total. Na quarta fase, “E”, busca-se realizar práticas ou exercícios; o instrutor deve promover a prática e também a discussão. Utilizam-se visitas guiadas e dinâmicas, devendo ser dedicados de 35 a 50% do tempo. Na última fase, “S”, é realizada uma síntese do curso, devendo ser conectados os objetivos de aprendizagem, conteúdos vistos e atividades, para extrair significado da experiência e estimular a adoção do novo comportamento no dia a dia de trabalho, utilizando-se de 5 a 10% do tempo (ALVES, 2016).

Todos os alunos que cumprirem 75% da carga horária receberão um certificado de conclusão do curso.

5.2. Matriz curricular

Tabela 1 – Matriz Curricular

Módulo	Etapa ROPES	Descrição	Carga Horária (em horas)	Recursos utilizados
1	R	Meio Ambiente e conceitos: a) O que é Meio Ambiente? b) Contextualização do cenário ambiental atual	1	a) Apresentação de slides b) Apresentação de vídeos c) Nuvem de palavras
2	O	Sistemas de Gestão Ambiental: a) a ISO 14001:2015 e seus novos requisitos c) Importância da participação de colaboradores de uma empresa na Gestão Ambiental	2	a) Apresentação de slides b) Exercício sobre a identificação de aspectos, impactos e controles ambientais
3	P	Controles ambientais da empresa relacionados a: a) Emissões atmosféricas; b) Emissões de efluentes líquidos; c) Emissões de ruídos; d) Geração de resíduos; e) Controle de produtos químicos; f) Controle de requisitos legais; g) Atendimento emergências; h) Indicadores ambientais.	5	a) Apresentação de slides b) Apresentação de vídeos
4	P	O E do ESG e inovações ambientais	1	a) Apresentação de slides
5	E	Visita técnica aos principais pontos de controle ambiental da empresa: a) Estação de tratamento de efluentes; b) Depósito temporário de resíduos; c) Lavadores de gases; d) Pontos de emergência ambiental; e) Depósito de produtos químicos; f) Sistema de coleta de água de chuva.	2	a) Visita técnica na empresa
6	E	Mesa-redonda: Atividade de <i>brainstorm</i> sobre inovações e Esclarecimento de dúvidas	3	a) Mural de ideias b) Mesa-redonda
7	S	Conclusão do curso	1	a) Apresentação de slides b) Apresentação de vídeos

Fonte: Elaboração Própria

REFERÊNCIAS

ABNT. **ISO 14001:2004** – Environmental management systems – Requirements with guidance for use. Genebra, 2004.

ABNT. **ISO 14001:2015** – Environmental management systems – Requirements with guidance for use. Genebra, 2015.

ABU TOHA, M. D.; JOHL, S. K.; KHAN, P. A. Firm's Sustainability and Societal Development from the Lens of Fishbone Eco-Innovation: A Moderating Role of ISO 14001-2015 Environmental Management System. **Processes**, Processes, v. 8, p. 2227-9717, set. 2020. DOI: 10.3390/pr8091152. Disponível em: <http://www.mdpi.com/journal/processes>. Acesso em: 8 abr. 2021.

AGUIAR, Alexandre de Oliveira. *et al.* Percepção Ambiental de Trabalhadores em Empresa Certificada ISO 14001: práticas e comportamentos. **Desenvolvimento em Questão**, [S. l.], p. 316-335, abr. 2018. DOI: <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2018.45.316-335>. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/desenvolvimentoemquestao/article/view/6639>. Acesso em: 30 mar. 2022.

ALGHERIAN, Nuri Mohamed Saad. *et al.* Risk Model for Integrated Management System. **TEHNICKIVJESNIK-TECHNICAL GAZETTE**, Cogent Business & Management, v. 26, n. 6, p. 1833-1840, nov 2019. DOI: 10.17559/TV-20190123142317. Disponível em: <https://doi.org/10.17559/TV-20190123142317>. Acesso em: 8 abr. 2021.

ALVES, Flora. **Design de aprendizagem com uso de Canvas**: Trahemtem. São Paulo: DVS, 2016. Acesso em: 28 mai. 2022.

BRAVI, Laura; *et al.* Environmental management system according to ISO 14001:2015 as a driver to sustainable developmen. **Wiley Online Library**. 2020, [s. l.], v. 27, n. 6, p. 2599-2614, jun. 2020. DOI: 10.1002/csr.1985. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/csr.1985>. Acesso em: 8 abr. 2021.

FONSECA, Luis Miguel Ciravigna Martins. ISO 14001:2015: An Improved Tool for Sustainability. **Engineering and Management**, [s. l.], v. 8, n. 1, p. 37-50, fev. 2015. DOI: [10.3926/jiem.1298](https://www.jiem.org/index.php/jiem/article/view/1298). Disponível em: <https://www.jiem.org/index.php/jiem/article/view/1298>. Acesso em: 8 abr. 2021.

KARKOSZKA, T. Operational monitoring in the technological process in the aspect of occupational risk. **Manufacturing Engineering Society International Conference 2017 (MESIC 2017)**, [s. l.], v. 13, p. 1463-1469, jun. 2017. DOI 10.1016/j.promfg.2017.09.192. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978917308314>. Acesso em: 8 abr. 2021.

KHAN, P.A.; JOHL, S.K. Nexus of Comprehensive Green Innovation, Environmental Management System-14001-2015 and Firm Performance. **COGENT BUSINESS &**

MANAGEMENT, Cogent Business & Management, v. 31, n. 2331-1975, ed. 1691833, 1 jan. 2019. DOI 10.1080/23311975.2019.1691833. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/23311975.2019.1691833>. Acesso em: 8 abr. 2021.

LAUESEN, Line Marie. Sustainable investment evaluation by means of life cycle assessment. **SOCIAL RESPONSIBILITY JOURNAL**, Social Responsibility journal, v. 15, n. 1747-1117, ed. 1691833, p. 347-364, 2019. DOI 10.1108/SRJ-03-2018-0054. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/SRJ-03-2018-0054>. Acesso em: 8 abr. 2021.

LEWANDOWSKA, Anna; MATUSZAK-FLEJSZMAN, Alina. Eco-design as a normative element of Environmental Management Systems-the context of the revised ISO 14001:2015. **INTERNATIONAL JOURNAL OF LIFE CYCLE ASSESSMENT**, Springer. 2014, v. 19, p. 1794-1798, NOV 2014. DOI 10.1007/s11367-014-0787-1. Disponível em: http://ec.europa.eu/environment/eusds/smgp/dev_pef.htm. Acesso em: 8 abr. 2021.

MARTINS, Florinda; FONSECA, Luis. Comparison between eco-management and audit scheme and ISSO 14001:201. **5TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENERGY AND ENVIRONMENT RESEARCH (ICEER 2018)**, ScienceDirect. 2018, v. 153, n. 1876-6102, p. 450-454, 2018. DOI 10.1016/j.egypro.2018.10.023. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/>. Acesso em: 8 abr. 2021.

MERLI, Roberto; PREZIOSI, Michele. The emas impasse: Factors Influencing Italian Organizations to Withdraw or Renew the Registration. **Journal of Cleaner Production**, [s. l.], v. 172, n. 11169, p. 4532-4543, 27 jun. 2021. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.11.031. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652617326823>. Acesso em: 8 abr. 2021.

NUNHES, Thais Vieira; OLIVEIRA, Otávio José. Analysis of Integrated Management Systems research: identifying core themes and trends for future studies. **TOTAL QUALITY MANAGEMENT & BUSINESS EXCELLENCE**, v. 31, n. 1478-3363, p. 1243-1265, 17 ago.2020. DOI 10.1080/14783363.2018.1471981. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/loi/ctqm20>. Acesso em: 8 abr. 2021

PÉREZ-TORRES, Alicia; VIDAL, Rosario; TENA, José. Methodology for planning environmental management systems by drawing upon the Industrial Emissions Directive: A case study at a Spanish metal surface treatment company. **Journal of Cleaner Production**, [s. l.], v. 215, p. 992-1004, abr. 2019. DOI: [10.1016/j.jclepro.2019.01.131](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.01.131). Disponível em: www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652619301489. Acesso em: 8 abr. 2021.

RINO, C.A.F; SALVADOR, N.N.B. SO 14001 certification process and reduction of environmental penalties in organizations. **JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION**, São Paulo, Brasil, v. 142, p. 3627-3633, 20 jan. 2017. DOI: 10.1016/j.jclepro.2016.10.105. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.105>. Acesso em: 8 abr. 2021.

SANZ-CALCEDO, J.G.; *et al.* Analysis on integrated management of the quality, environment, and safety on the industrial projects. **Mesic Manufacturing Engineering Society International Conference 2015**, [s. l.], v. 132, p. 140-145, 2015. DOI 10.1016/j.proeng.2015.12.490. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187770581504401X>. Acesso em: 8 abr. 2021.

2021.

SUSANTO, Arif; MULYONO, Nur Budi. Risk Assessment Method for Identification of Environmental Aspects and Impacts at Ore Processing Industry in Indonesia. **Journal of Ecological Engineering**, v. 19, p. 72-80, mar. 2018. DOI: 10.12911/22998993/81781. Disponível em: <http://www.jeeng.net/Risk-Assessment-Method-for-Identification-of-Environmental-Aspects-and-Impacts-at,81781,0,2.html>. Acesso em: 8 abr. 2021.

VIRANDA, D. F. *et al.* 5S Implementation of SME Readiness in Meeting Environmental Management System Standards based on ISO 14001:2015 (Study Case: PT. ABC). **3rd International Conference on Engineering Technology for Sustainable Development (ICET4SD)**, v. 722, p. 23-24, out. 2020. DOI: 10.1088/1757-899X/722/1/012072. Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/722/1/012072>. Acesso em: 8 abr. 2021.

WARD, C. Engineering a more sustainable and profitable future with ISO 14001:2015. **Proceedings Of The Institution Of Civil Engineers - Civil Engineering**, v. 8, n. 2, p. 55, maio 2016. DOI: 10.1680/jcien.2016.169.2.55. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1680/jcien.2016.169.2.55>. Acesso em: 8 abr. 2021.