

ARTIGO DE REVISÃO

OLIVEIRA, Isaac Rosieri Santiago de ^[1], BARROS, Sergio Ricardo da Silveira ^[2]

OLIVEIRA, Isaac Rosieri Santiago de. BARROS, Sergio Ricardo da Silveira. Iniciativas Educacionais Para A Promoção Do Desenvolvimento Sustentável. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 06, Ed. 06, Vol. 02, pp. 93-103. Junho de 2021. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/iniciativas-educacionais>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/educacao/iniciativas-educacionais

Contents

- RESUMO
- 1. INTRODUÇÃO
- 2. METODOLOGIA
- 3. A SUSTENTABILIDADE NOS ESPAÇOS EDUCACIONAIS
- 4. A SUSTENTABILIDADE EM PROJETOS PEDAGÓGICOS
- 5. A SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO AMBIENTAL
- 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS
- REFERÊNCIAS

RESUMO

A problemática ambiental, como a poluição do ar, água e solo, e a crise de recursos naturais, requer urgência e provoca a discussão acerca da sustentabilidade. Neste contexto, o debate em torno da Educação tornou-se um elemento essencial na busca por um modelo que viabilize o crescimento econômico e o bem-estar comum da sociedade. À vista disso, o trabalho busca revisar a literatura para investigar iniciativas que promovem o desenvolvimento sustentável em instituições de ensino. Verifica-se que a inserção da sustentabilidade nas práticas educacionais pode ser considerada como ferramenta para a transformação da sociedade. Desta forma, concluímos que, através da adoção de práticas que envolvem inclusão da sustentabilidade em projetos pedagógicos, a aplicação de gestão

ambiental e de infraestrutura voltada para economia de recursos naturais, as escolas e universidades podem ampliar o alcance de suas atividades e assim acelerar os processos de mudança que apontam para um futuro melhor.

Palavras-chave: Desenvolvimento sustentável, Iniciativas sustentáveis, Educação.

1. INTRODUÇÃO

A problemática ambiental, como a poluição do ar, água e solo, e a crise de recursos naturais, requer urgência e provoca a discussão acerca da sustentabilidade entre organismos internacionais e nas políticas públicas dirigidas ao meio ambiente e ao desenvolvimento social. Desta forma, o debate em torno da Educação tornou-se um elemento essencial na busca por um modelo que viabilize o crescimento econômico e o bem-estar comum da sociedade.

Nesta perspectiva, as escolas e universidades possuem importante papel na difusão dos conceitos de responsabilidade social e ambiental e, portanto, devem adotar a sustentabilidade como um dos princípios que fundamenta suas atividades e formas de gestão. À vista disso, o trabalho busca revisar a literatura para nortear a inicialização no assunto, buscando iniciativas que promovam o desenvolvimento sustentável em instituições de ensino.

2. METODOLOGIA

O estudo é classificado como exploratório com base em seu propósito, dado que o desenvolvimento do trabalho se realiza a partir da revisão da literatura, a qual fornece o embasamento teórico necessário à abordagem do tema da pesquisa. De acordo com Gray (2012), os estudos exploratórios buscam explorar um fenômeno, sendo especialmente úteis quando o pesquisador objetiva maior familiaridade com o problema da pesquisa, com o intuito de torná-lo mais explícito.

A revisão da literatura iniciou-se por meio de um estudo bibliométrico nas bases de dados SCOPUS, SciELO e *Web of Science* durante o primeiro semestre de 2020, cujo propósito foi

coletar material bibliográfico referente aos temas Sustentabilidade e Educação, entre os anos de 2016 e 2020. Desta forma, o levantamento é composto essencialmente por publicações em periódicos científicos e é complementado por uma obra e uma dissertação de mestrado, que ampliam a análise do assunto da pesquisa.

3. A SUSTENTABILIDADE NOS ESPAÇOS EDUCACIONAIS

Segundo Ferreira et al (2020), a educação tem relação direta com o desenvolvimento sustentável. Desta forma, a escola tem o papel de promover transformações, uma vez que proporciona um ambiente onde opiniões, condutas e valores são adquiridos. Nesta perspectiva, as instituições de ensino devem apresentar aos discentes o conhecimento acerca do aproveitamento de fontes de energia renováveis e seus benefícios, e incorporá-lo aos processos educacionais, objetivando incentivar o uso responsável dos recursos naturais.

Neste sentido, Ferreira et al (2020) indicam a adoção da energia solar fotovoltaica como uma alternativa para a promoção de uma cultura de sustentabilidade no ambiente escolar. A iniciativa demanda uma abordagem interdisciplinar sobre a geração e o uso da energia para fomentar a eficiência, a redução de resíduos e a utilização de fontes de energia renováveis. Esta ação sustentável favorece a formação de cidadãos conscientes quanto à importância destas fontes e estimula seu emprego na sociedade.

Para Friede et al (2019), a coleta seletiva é igualmente importante para as escolas no encadeamento cultural de hábitos e atitudes sustentáveis. A implementação desta prática ocorre com a conscientização do discente quanto ao descarte inapropriado de resíduos sólidos e suas consequências nocivas ao meio ambiente. Com este propósito, é essencial informar ao aluno o conceito de resíduo sólido, o qual pode ter serventia com ações de reuso ou através da reciclagem, poupando a extração de novos recursos naturais. Assim, a Educação Ambiental permite o exercício de direitos e deveres necessários para assegurar um ambiente limpo e saudável.

Por esse viés Mendes; Rodrigues Mendes e Gomes Cristino (2018) citam que a Educação Ambiental pode contribuir para a transformação da realidade vivencial de pessoas por meio do aproveitamento de água da chuva. A incorporação da iniciativa auxilia na construção do

conhecimento voltado ao correto manejo da água captada, permitindo o acesso à água de qualidade aos beneficiados. Desta forma, as ações de Educação Ambiental oportunizam a sensibilização e a geração de condições de sustentabilidade na comunidade, beneficiando principalmente cidadãos inseridos em um contexto de vulnerabilidade hídrica.

Saraiva et al (2019a) abordam questões e práticas ambientais no meio escolar, como a reciclagem e o consumo de água e energia. Os autores demonstram que a sustentabilidade no ambiente construído incentiva atitudes sustentáveis no dia a dia dos alunos e traz benefícios à sociedade nos aspectos econômico, social e ambiental. Para Saraiva et al (2019b), as construções sustentáveis buscam o equilíbrio entre estes aspectos, além da redução de custos e dos impactos ambientais, e desta forma, melhoram a qualidade de vida das pessoas.

Silva e Freitas (2016) ressaltam que os critérios de sustentabilidade para o espaço construído podem representar um alto investimento inicial, porém há um retorno financeiro por meio dos ganhos com eficiência energética, uso racional da água e durabilidade da edificação. Logo, com o objetivo de alcançar o desenvolvimento sustentável, os edifícios escolares devem ser idealizados considerando-se não apenas os custos de implantação e operação, mas também o meio ambiente e o proveito da sociedade.

Tendo em vista a sustentabilidade na construção civil, a organização *United States Green Building Council* (USGBC) desenvolveu, no ano 1993, um sistema internacional de certificação e orientação ambiental para edificações, o *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED). No Brasil, o modelo é representado pelo GBC Brasil. Os empreendimentos que buscam a certificação LEED são avaliados em nove categorias de desempenho, com destaque para a área chave Localização e Transporte, que encoraja o fácil acesso a transporte de qualidade e a utilização do terreno de forma sustentável. (GBC BRASIL, 2011).

4. A SUSTENTABILIDADE EM PROJETOS PEDAGÓGICOS

De acordo com Branco; Royer e Nagashima (2018), a Educação Ambiental é indispensável para a educação e cidadania e denota uma ação significativa, que integra diferentes

metodologias e recursos necessários ao entendimento do tema. Considerando a complexidade do assunto, o qual permeia todas as áreas do conhecimento, a formação e o preparo dos professores é essencial para a implementação de um ensino que objetiva a transformação de hábitos e processos decisórios. Neste sentido, a qualificação do corpo docente torna-se uma alternativa para sua viabilidade educativa.

Harres et al (2018) corroboram a necessidade da uma formação orientada para o desenvolvimento de capacidades que apóiem a tomada de decisões mais adequadas, qualificando a vida em nível individual e coletivo. Neste contexto, é preciso que os professores sejam incentivados a participar de atividades a fim de conhecer ideias e grupos que trabalham com perspectivas distintas do desenho tradicional de ensino. Para os autores, a presença em eventos de diversas modalidades provoca a reflexão e transformação contínua no exercício da docência, e a inovação de práticas pedagógicas de educação.

Juliano; Melo e Marques (2017) destacam a iniciativa da inserção do conceito de sustentabilidade nas diretrizes dos projetos pedagógicos dos cursos, os quais são definidos como processos de construção coletiva que evidenciam a visão de mundo e de sociedade dos atores envolvidos com as instituições de ensino. Desta maneira, as propostas pedagógicas devem apontar a preocupação com o tema. Nesta linha de raciocínio, Avila; Madruga e Beuron (2016) mencionam que o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) representa um veículo para as instituições expressarem seu compromisso com a sociedade na promoção da sustentabilidade em suas variadas dimensões.

5. A SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO AMBIENTAL

Machado Junior et al (2018) reiteram que, no âmbito da sustentabilidade, são consideradas iniciativas relacionadas ao consumo de energia, e à redução na exploração de recursos naturais e na geração de poluição. Porém, Engelman et al (2019) alertam que para construir organizações sustentáveis que aceleram mudanças eficazes na sociedade, ensinar práticas sustentáveis em gestão não é suficiente. As instituições de ensino superior devem servir de exemplo no gerenciamento de questões ambientais.

Deste modo, Engelman et al (2019) orientam que as políticas ambientais devem ser

integradas ao planejamento estratégico das instituições. O estudo conclui que as universidades que priorizam a gestão ambiental, efetuam o sistema de gestão ambiental e criam um departamento específico para gerenciá-lo apresentam maior nível de adoção de práticas de gestão. Neste contexto, os autores destacam a certificação ISO 14001 como a norma mais importante para direcionar as instituições de nível superior no desenvolvimento de políticas ambientais em suas práticas de gerenciamento.

A série ABNT NBR ISO 14000 é constituída por uma série de normas que determinam diretrizes para garantir que determinada organização pratique a gestão ambiental (ISO, 2009). A ABNT NBR ISO 14001 é uma norma aceita internacionalmente que define os requisitos para a instituição empregar um sistema de gestão ambiental, melhorando seu desempenho através da utilização eficiente dos recursos e da redução da quantidade de resíduos. A série ISO 14000 é editada pela ISO *International Organization for Standardization* (ISO). No Brasil, o órgão é representado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Na visão de Rohrich e Takahashi (2019), algumas instituições de ensino superior (IES) estão se tornando referência pelas práticas ambientalmente sustentáveis, contribuindo para o desenvolvimento sustentável ao considerarem a sustentabilidade como uma diretriz para gerir seus campus. A partir da década de 90, foram realizados diversos acordos internacionais que formalizaram o compromisso com a sustentabilidade no ensino superior.

Cardozo et al (2020) citam cartas e declarações de repercussão mundial: Declaração de Talloires (1990), Declaração de Halifax (1991), Agenda 21 - Capítulo “Universidades, Sustentabilidade e Negócios: Uma Agenda Comum para 2030” (1992), Declaração de Kyoto (1993), Declaração de Swansea (1993), Carta COPERNICUS (1994), Declaração sobre HE para o Século XXI (1998), Declaração de Luneburg (2001), Declaração de Graz (2005), Declaração de Sapporo (2008), Declaração de Torino (2008), Carta COPERNICUS 2.0 (2011), Tratado sobre Educação Superior (2012), Compromisso com Práticas Sustentáveis de Instituições de Ensino Superior (2012) e Declaração de Nagoya (2014).

Termignoni (2012) cita outras parcerias entre instituições de ensino superior que foram realizadas para tratar da sustentabilidade em universidades a partir da década de 90. No ano de 1995, foi criada a Organização Internacional das Universidades para o Desenvolvimento

Sustentável e Meio Ambiente (OIUDSMA). Em 2000, foi formada a *Global Higher Education for Sustainability Partnership* (GUESP).

No ano de 2002, foi organizada a conferência *Environmental Management for Sustainable Universities* (EMSU). Em 2005, foi instituída pela ONU a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável. Em 2007 foi desenvolvida a iniciativa *Principles for Responsible Management Education* (PRME), uma plataforma global das Nações Unidas (ONU) para escolas de negócios e instituições de ensino superior que buscam construir sociedades bem-sucedidas (TERMIGNONI, 2012).

Segundo Brandão et al (2019), com o fim de se tornarem exemplos em gestão ambiental, as instituições de ensino superior têm avançado na inclusão da sustentabilidade em questões que envolvem o planejamento de currículos e o desenvolvimento de seus campus. Considerando este cenário, os autores afirmam que as declarações internacionais sobre meio ambiente relacionados a universidades favorecem a formulação de políticas de sustentabilidade, as quais contribuem para o aperfeiçoamento da gestão ambiental em IES, formalizam os esforços institucionais e possibilitam o surgimento de novas iniciativas.

Pantaleão et al (2018) reafirmam que as IES têm o papel de atuar como referência para a sociedade por meio de estudos e projetos que priorizem ações e práticas sustentáveis. À vista disso, redes e iniciativas globais podem apoiar as IES que buscam aplicar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e consolidar o desenvolvimento sustentável nos campi. O compartilhamento de experiências por meio de alianças facilita a identificação de oportunidades para o trabalho em conjunto e a troca de informações entre as instituições.

Pantaleão et al (2018) citam as redes e alianças mais citadas em trabalhos científicos e nas plataformas relacionadas à sustentabilidade no ensino superior: Aliança Internacional das Universidades de Pesquisa (IARU), Rede Internacional de Campi Sustentáveis (ISCN), Líderes Universitários para um Futuro Sustentável (ULSF), Rede Europeia de Educação Superior para o Desenvolvimento Sustentável (*Alliance Copernicus*), Associação para o Avanço da Sustentabilidade no Ensino Superior (AASHE) e Parceria Global das Universidades sobre Meio Ambiente e Sustentabilidade (Gupes).

De acordo com Pantaleão et al (2018), as informações podem ser descritas e compartilhadas

através de relatórios de sustentabilidade (RS). A elaboração de RS permite que as IES divulguem suas ações de sustentabilidade através de redes, avaliem e comuniquem seus resultados às partes interessadas. Os RS divulgados pelas IES que atuam em redes baseiam-se, em sua maioria, nas diretrizes da *Global Reporting Initiative* (GRI).

A GRI é uma organização internacional que auxilia empresas e governos a compreender e comunicar seu impacto em questões críticas de sustentabilidade a fim de criar benefícios sociais, ambientais e econômicos para a sociedade. Os padrões da GRI são amplamente adotados em RS para a prática de divulgação de informações de sustentabilidade, a qual auxilia as instituições a identificar e gerenciar riscos, proteger o meio ambiente, e melhorar a governança e as relações com *stakeholders* (GRI, 2013).

Bizerril; Rosa e Carvalho (2018) reiteram que o uso de sistemas de gestão ambiental que permitam monitorar, avaliar e relatar as ações de sustentabilidade é essencial para as IES que buscam se tornar universidades sustentáveis (US). Tendo em vista estas instituições, o estudo sugere algumas ações estratégicas que incluem a adoção de uma concepção holística de US por meio da discussão interna e de documentos oficiais da universidade, a valorização da gestão democrática e participativa, e a criação de canais formais de integração com a comunidade local.

Borges et al (2019) ressaltam que as práticas de gestão ambiental, como a efetivação de um sistema de gestão ambiental, a designação de profissionais para avaliar questões ambientais, a capacitação de servidores para a gestão ambiental, a elaboração de relatórios de gestão ambiental, a utilização de indicadores ambientais nos campi e a utilização de critério ambiental de sustentabilidade em compras públicas, são meios pelos quais as organizações públicas podem aperfeiçoar o desempenho ambiental.

Sendo assim, Leal Filho et al (2018) reafirmam que a incorporação da sustentabilidade nas atividades acadêmicas incentiva os alunos a se considerarem cidadãos do mundo, produzindo um senso de responsabilidade social global. Na aplicação desta abordagem, a universidade deve considerar o ensino e a aprendizagem, a pesquisa, o envolvimento da comunidade e as operações do campus como ferramentas para transformar a educação para a sustentabilidade e assim viabilizar um futuro sustentável.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os desafios socioambientais demandam a consolidação de ações que promovam o desenvolvimento sustentável. Desta forma, as instituições de ensino devem apresentar propostas pedagógicas que apontem a importância do tema, incentivar a preservação do meio e atuar como referência no gerenciamento de questões ambientais. Nesta perspectiva, a inserção da sustentabilidade nas práticas educacionais pode ser considerada como ferramenta para a transformação da sociedade.

Portanto, torna-se essencial a implementação de iniciativas que fomentem o desenvolvimento sustentável nos espaços educativos. Assim, concluímos que, através da adoção de práticas que envolvem inclusão da sustentabilidade em projetos pedagógicos, a aplicação de gestão ambiental e de infraestrutura voltada para economia de recursos naturais, as escolas e universidades podem ampliar o alcance de suas atividades e acelerar os processos de mudança que apontam para um futuro melhor.

REFERÊNCIAS

AVILA, L. V.; MADRUGA, L. R. da R. G.; BEURON, T. A. Planning and sustainability: the case of the federal higher education institutions. *Revista de Gestao Ambiental e Sustentabilidade-GEAS*, v. 5, n. 1, p. 94-109, 2016.

BIZERRIL, M. X. A.; ROSA, M. J.; CARVALHO, T. Construindo uma universidade sustentável: uma discussão baseada no caso de uma universidade portuguesa TT – Building a sustainable university: a discussion based on a portuguese university case. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)*, v. 23, n. 2, p. 424-447, 2018.

BORGES, A. F. et al. Environmental management in undergraduate teaching institutions in Brazil. *Revista Iberoamericana de Educacion*, v. 79, n. 2, SI, p. 99-112, 2019.

BRANCO, A. B. de G.; ROYER, M. R.; NAGASHIMA, L. A. Teacher training for the environmental education: investigating knowledge and practices. *REMEA-Revista Eletronica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 35, n. 1, p. 112-131, 2018.

BRANDAO, M. S. et al. Enablers and barriers to environmental management development in higher education institutions: An analysis of sustainability reports of global reporting initiative. *Engenharia Sanitaria e Ambiental*, v. 24, n. 5, p. 993-1002, 2019.

CARDOZO, N. H. et al. Benchmarks Analysis of the Higher Education Institutions Participants of the GreenMetric World University Ranking BT – Universities and Sustainable Communities: Meeting the Goals of the Agenda 2030. *In: LEAL FILHO, W.; TORTATO, U.;*

FRANKENBERGER, F. (Eds.). *Universities and Sustainable Communities: Meeting the Goals of the Agenda 2030*.

Cham: Springer International Publishing, 2020. p. 667-683.

ENGELMAN, R. et al. Environmental management in Brazilian higher education. *International Journal of Management in Education*, v. 13, n. 1, p. 59-81, 2019.

FERREIRA, M. F. et al. Insertion of photovoltaic solar systems in technological education institutions in Brazil: Teacher perceptions concerning contributions towards sustainable development. *Sustainability (Switzerland)*, v. 12, n. 4, 2020.

FRIEDE, R. R. et al. Selective collect and environmental education: recycle values and reduce waste. *Educação & Formação*, v. 4, n. 11, p. 117-141, 2019.

GBC BRASIL. Certificação LEED.Green Building Council Brasil. 2011. Disponível em: www.gbcbrazil.org.br. Acesso em: 13jul. 2020.

GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI). G4 Sustainability Reporting Guidelines. Amsterdam: Global Reporting Initiative, 2013.

GRAY, D. E. *Pesquisa no Mundo Real*. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

HARRES, J. B. S. et al. Constituição e prática de professores inovadores: um estudo de caso. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, v. 20, e2679, 2018.

ISO. *Environmental management – The ISO 14000 family of International Standards*. Geneva:

International Organization for Standardization, 2009.

JULIANO, T.; MELO, I. B. N. DE; MARQUES, S. C. M. A sustentabilidade nos projetos pedagógicos no ensino superior: um estudo sobre a engenharia de produção nas universidades públicas do Estado de São Paulo. Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas), v. 22, n. 3, p. 676-696, 2017.

LEAL FILHO, W. et al. The role of transformation in learning and education for sustainability. Journal of Cleaner Production, v. 199, p. 286-295, 2018.

MACHADO JUNIOR, C. et al. Social and environmental innovations of Brazilian companies. Revista Ambiente e Agua, v. 13, n. 2, 2018.

MENDES, M. P.; MENDES, R. L. R.; CRISTINO, M. da G. G. The contributions of Environmental Education in initiatives for the use of rainwater. REMEA-Revista Eletronica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 35, n. 2, p. 173-192, 2018.

PANTALEÃO, C. C. et al. Sustainability in university campuses: A case study of the International Alliance of Research Universities. Sustentabilidade em Debate, v. 9, n. 2, p. 145-160, 2018.

ROHRICH, S. S.; TAKAHASHI, A. R. W. Sustentabilidade ambiental em Instituições de Ensino Superior, um estudo bibliométrico sobre as publicações nacionais. Gestão & Produção, v. 26, n. 2, 2019.

SARAIVA, T. S. et al. The inclusion of a sustainability awareness indicator in assessment tools for high school buildings. Sustainability (Switzerland), v. 11, n. 2, 2019a.

SARAIVA, T. S. et al. Comparative study of comfort indicators for school constructions in sustainability methodologies: Schools in the amazon and the southeast region of Brazil. Sustainability (Switzerland), v. 11, n. 19, 2019b.

SILVA, R. C. da; FREITAS, L. de S. Diretrizes para a fase de projetos de edificações públicas sob o foco da sustentabilidade ambiental: estudo de caso de uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES) de acordo com o sistema de certificação LEED TT - Lignes directrices

pour la phase des. Interações (Campo Grande), v. 17, n. 4, p. 767-780, 2016.

TERMIGNONI, Luciana Dalfollo Ferreira. Framework de sustentabilidade para instituições de ensino superior comunitárias. Dissertação (Mestrado em Administração e Negócios) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

^[1] Professor da Coordenação de Eletromecânica do Instituto Federal Fluminense *campus* Quissamã. Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Gestão em Organizações Sustentáveis LATEC/Universidade Federal Fluminense.

^[2] Professor do Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Gestão em Organizações Sustentáveis LATEC/Universidade Federal Fluminense.

Enviado: Maio, 2021.

Aprovado: Junho, 2021.