

**Área:** Sustentabilidade | **Tema:** Educação e Sustentabilidade

**REVISÃO BIBLIOMÉTRICA DOS PRINCIPAIS TRABALHOS RELACIONADOS AO ENSINO DA  
SUSTENTABILIDADE**

**BIBLIOMETRIC REVIEW OF THE MAIN PAPERS RELATED TO THE TEACHING FOR  
SUSTAINABILITY**

Bianca Reichert e Adriano Mendonça Souza

**RESUMO**

O ensino da sustentabilidade é um assunto muito importante para base curricular de diversas profissões, dado que o desenvolvimento sustentável é um ponto crítico para organizações, instituições, governos e países. Assim, a presente pesquisa tem por objetivo analisar o estado da arte do ensino da sustentabilidade. Dessa forma, será possível identificar quais são os principais autores, os periódicos mais relevantes, as áreas que foram analisadas nos estudos, as palavras-chave mais utilizadas e as conclusões mais significativas. O estudo teve como base um corpus formado por 34 artigos, relacionados ao tema "Sustainability Teaching", oriundos das bases Web of Science e Scopus. O resultado encontrado foi que o tema pesquisa é recente na área científica, porém é considerável dado que a maioria das publicações é classificada pelos periódicos como Q1 e Q2, conforme o Scimago Journal & Country Rank. Além disso, verificou-se que os professores são os maiores influenciadores do assunto e quanto mais dinâmica for a introdução do conceito da sustentabilidade, maior será a sua aceitação e propagação no dia a dia dos alunos.

**Palavras-Chave:** sustentabilidade, ensino da sustentabilidade, revisão bibliométrica, bibliometria.

**ABSTRACT**

The teaching for sustainability is a very important subject for the curricular base of several professions, since sustainable development is a critical point for organizations, institutions, governments and countries. Thus, the present research aims to analyze the state of the art of sustainability teaching. In this way, it will be possible to identify the main authors, the most relevant journals, the areas that were analyzed in the studies, the most used keywords and the most significant conclusions. The study was based on a corpus of 34 articles related to the theme, from the Web of Science and Scopus base. The findings were that the research topic is recent in the scientific area, but it is considerable because publications are classified by the journals as Q1 and Q2 in majority, according to the Scimago Journal & Country Rank. In addition, it was found that professors are the major influencers of the subject and if the introduction of the concept of sustainability is more dynamic, greater will be the acceptance and propagation in the students' daily life.

**Keywords:** sustainability, sustainability teaching, bibliometric review, bibliometrics

## **Eixo Temático: Sustentabilidade**

### **REVISÃO BIBLIOMÉTRICA DOS PRINCIPAIS TRABALHOS RELACIONADOS AO ENSINO DA SUSTENTABILIDADE**

#### **BIBLIOMETRIC REVIEW OF THE MAIN PAPERS RELATED TO THE TEACHING FOR SUSTAINABILITY**

#### **RESUMO**

O ensino da sustentabilidade é um assunto muito importante para base curricular de diversas profissões, dado que o desenvolvimento sustentável é um ponto crítico para organizações, instituições, governos e países. Assim, a presente pesquisa tem por objetivo analisar o estado da arte do ensino da sustentabilidade. Dessa forma, será possível identificar quais são os principais autores, os periódicos mais relevantes, as áreas que foram analisadas nos estudos, as palavras-chave mais utilizadas e as conclusões mais significativas. O estudo teve como base um corpus formado por 34 artigos, relacionados ao tema “*Sustainability Teaching*”, oriundos das bases *Web of Science* e *Scopus*. O resultado encontrado foi que o tema pesquisa é recente na área científica, porém é considerável dado que a maioria das publicações é classificada pelos periódicos como Q1 e Q2, conforme o *Scimago Journal & Country Rank*. Além disso, verificou-se que os professores são os maiores influenciadores do assunto e quanto mais dinâmica for a introdução do conceito da sustentabilidade, maior será a sua aceitação e propagação no dia a dia dos alunos.

**Palavras-chave:** sustentabilidade, ensino da sustentabilidade, revisão bibliométrica, bibliometria.

#### **ABSTRACT**

The teaching for sustainability is a very important subject for the curricular base of several professions, since sustainable development is a critical point for organizations, institutions, governments and countries. Thus, the present research aims to analyze the state of the art of sustainability teaching. In this way, it will be possible to identify the main authors, the most relevant journals, the areas that were analyzed in the studies, the most used keywords and the most significant conclusions. The study was based on a corpus of 34 articles related to the theme, from the *Web of Science* and *Scopus* base. The findings were that the research topic is recent in the scientific area, but it is considerable because publications are classified by the journals as Q1 and Q2 in majority, according to the *Scimago Journal & Country Rank*. In addition, it was found that professors are the major influencers of the subject and if the introduction of the concept of sustainability is more dynamic, greater will be the acceptance and propagation in the students' daily life.

**Keywords:** sustainability, sustainability teaching, bibliometric review, bibliometrics.

## 1 INTRODUÇÃO

A sustentabilidade é um conceito sobre o qual a discussão é crescente nos dias de hoje. Ser sustentável ou criar um processo sustentável significa permitir a perenidade e a conservação das condições atuais para as gerações futuras. A sua relevância é confirmada pela crise ecológica e social que o mundo está enfrentando.

Com esta preocupação em mente, muitos centros de ensino estão adequando a formação dos novos profissionais, para que eles tenham conhecimento deste conceito e saibam como tomar ações no seu dia a dia, a fim de fortalecer a sustentabilidade de novos processos ou negócios. A educação ambiental torna-se uma estratégia dos centros de ensino, pois quanto mais os conceitos de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade se difundem, maior será o entendimento sobre os crescentes problemas ambientais (BRITO; RODRÍGUEZ; APARICIO, 2018; INOUE; O'GORMAN; DAVIS, 2016; DOPICO; VAZQUEZ, 2011; CHRISTIE, 2013; FRÖHLICH; SELLMANN; BOGNER, 2013; CHASE, 2003; DAVLETOVA, 2016; TZIGANUK; GLIEDT, 2017; WIDENER; GLIEDT, 2016).

Como a sustentabilidade possui papel muito importante no desenvolvimento dos futuros profissionais, como engenheiros, administradores, professores, médicos e outros mais, a preocupação em incorporar o tema nas grades curriculares dos cursos é cada vez mais compartilhada pelas universidades. Isso se justifica pelo fato de que o ensino da sustentabilidade é uma das ferramentas utilizadas para desenvolver o pensamento crítico, a capacidade de adaptação e inovação, e o engajamento com mudanças dos alunos.

Dessa forma, muitos estudos tiveram como objetivo verificar o nível de desenvolvimento e ensino da sustentabilidade em diversos centros de ensino. O intuito dos estudos era identificar o conhecimento dos alunos sobre a sustentabilidade, quais os cursos que possuem disciplinas voltadas para esse assunto, quais as formas de ensino que os professores utilizam e qual a sua importância no desenvolvimento do pensamento crítico do aluno.

Muitos estudos concluíram que a postura do professor em relação ao tema sustentabilidade exerce influência direta na aceitação do tema por parte dos alunos. Outro ponto importante destacado pela pesquisa foi o ensino dinâmico, como grupos de foco, debates e aulas práticas, pois auxilia no entendimento dos alunos sobre os pontos complexos da sustentabilidade (GLASSEY; HAILE, 2012; BRAZIER, 2015; TZIGANUK, 2016; CEBRIÁN, 2017; BIEDENWEG; MONROE; OXARART, 2013; THOMAS, 2009; INOUE; O'GORMAN; DAVIS, 2016; COHEN, 2012; ANAND et al., 2015; CAREW; MITCHELL, 2008; WARD et al., 2016; RANDS, 1994; EDDY; GERGEL, 2014).

Com este trabalho, busca-se responder a seguinte pergunta de pesquisa: qual é o estado da arte das pesquisas sobre ensino da sustentabilidade em diversos níveis?

Objetivo da presente pesquisa é analisar o estado da arte do ensino da sustentabilidade. Assim, será possível, identificar quais os principais autores, os periódicos mais relevantes na área, os anos com mais publicações, as áreas que foram analisadas nos estudos, as palavras-chave mais utilizadas e as conclusões mais significativas.

## 2 METODOLOGIA

Para realizar a análise e verificar qual é o estado da arte do ensino da sustentabilidade, foi utilizada a revisão bibliométrica dos artigos relacionados ao tema. Para isso, a revisão foi estruturada a partir das bases de pesquisa *Web of Science* e *Scopus*. O tema utilizado para a busca dos trabalhos foi “*Sustainability Teaching*”. Foram utilizados título, resumo e palavras-chave como escopo de identificador do tema pesquisado.

A busca nas bases foi realizada no dia 21 de junho de 2018. Para a *Web of Science*, foram listados 11 artigos relacionados ao tema, e a base *Scopus* retornou um total de 49 artigos, totalizando 60 artigos para análise.

Do total de artigos listados pelas duas bases, foram desconsiderados 12 artigos, pois 10 eram duplicados e em 2 não havia a indicação do *H-Index* do periódico. Do total de 48 artigos, foram considerados apenas os artigos pertencentes aos quartis Q1, Q2 e Q3 do *Scimago Journal & Country Rank*. Assim, foram excluídos 8 classificados como Q4, devido à baixa expressão da pesquisa deste quartil, resultando em um total de 40 artigos.

Ao analisar os resumos, de acordo com a pertinência e a adequação ao tema, foram desconsiderados mais 6 artigos. Dessa forma, foram considerados 34 artigos para a composição do corpus da pesquisa.

O estudo e análise dos artigos é realizada com base em informações bibliométricas, por meio do *Microsoft Excel*. Analisaram-se os indicadores sobre as principais informações dos artigos, como:

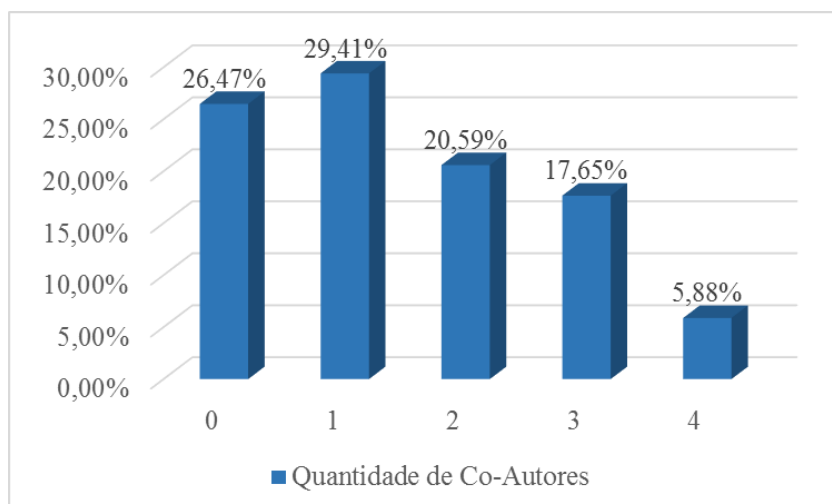
- Autores;
- Quantidade de Co-Autores;
- Anos de publicação;
- Principais periódicos;
- *H-Index*;
- Classificação em quartis;
- Áreas de aplicação dos estudos.

Além de indicadores bibliométricos, a nuvem de palavras também foi utilizada como uma ferramenta eficaz na revisão dos artigos, a fim de identificar as principais palavras utilizadas em títulos, palavras-chave e resumos.

### 3 RESULTADOS

A revisão bibliométrica teve como base o corpus de pesquisa formado por 34 artigos relacionados ao tema “*Sustainability Teaching*”. Dentre os autores elencados, apenas o autor Inoue, M. possui mais de um artigo publicado sobre o assunto. Além dos autores principais, também foi analisada a co-autoria dos trabalhos, por meio da quantidade de co-autores nos artigos. Observa-se na Figura 1, a quantidade de co-autores e a sua porcentagem de ocorrência.

Figura 1 – Quantidade de co-autores e as frequências de ocorrência

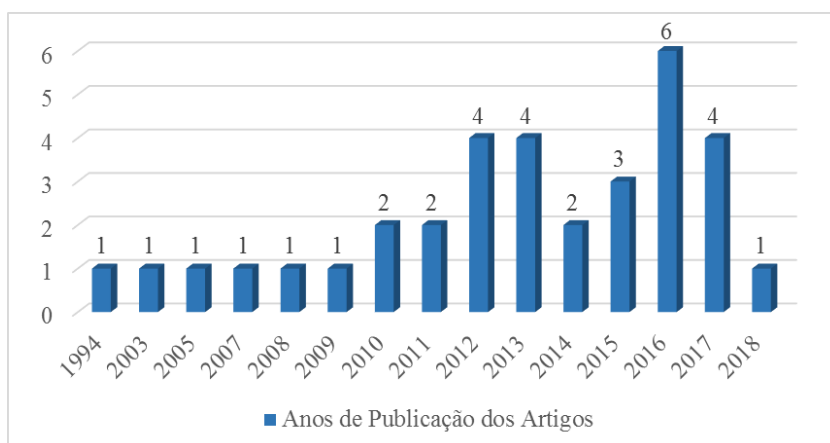


Fonte: autores.

Ao analisar o gráfico, verifica-se que a maioria dos artigos não possui co-autoria ou apenas um co-autor. Isso mostra que a pesquisas sobre o ensino da sustentabilidade é realizada por pequenos grupos de autores.

Também foram analisados os anos em que os artigos foram publicados. Os anos que apresentaram maior ênfase no tema podem ser analisados na Figura 2.

Figura 2 – Anos de publicação dos artigos

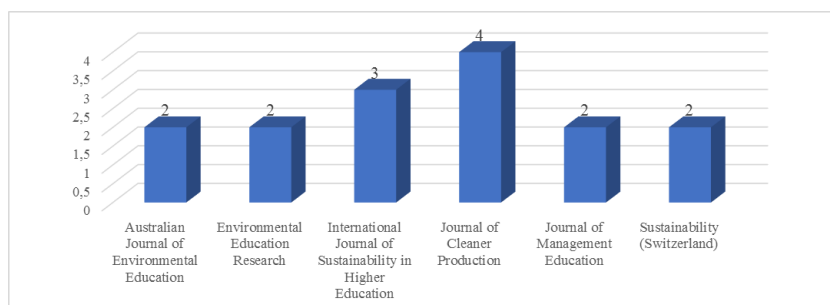


Fonte: autores.

A partir do gráfico, verifica-se que o ensino da sustentabilidade teve maior destaque científico a partir do ano de 2010, ou seja, é um tópico muito recente na pesquisa. Outro ponto a ser destacado é o ano de 2016, dado que apresentou o maior número de publicações até o momento analisado.

Os periódicos utilizados para difundir os artigos elaborados são oriundos das mais diversas áreas do conhecimento, como gestão, produção limpa, educação, sustentabilidade e ecologia. O corpus da pesquisa englobou 23 periódicos diferentes, dos quais 6 apresentaram dois ou mais artigos publicados relacionados ao tema analisado.

Figura 3 – Principais periódicos



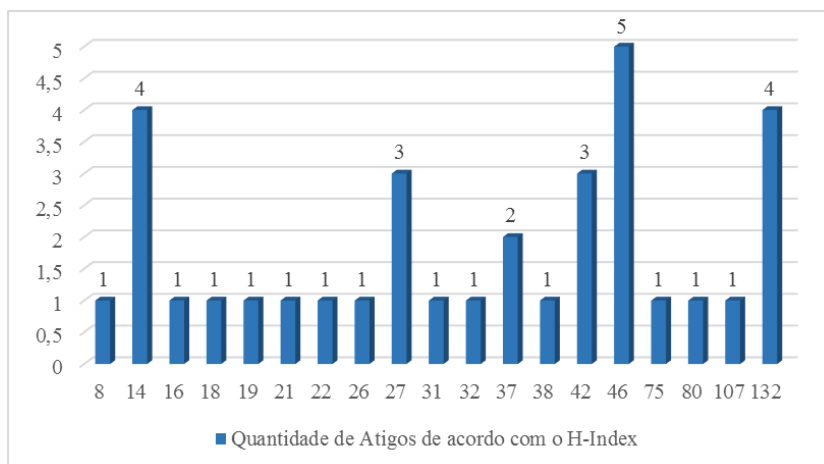
Fonte: autores.

As pesquisas em relação ao ensino da sustentabilidade são mais expressivas nos periódicos *International Journal of Sustainability in Higher Education* e *Journal of Cleaner Production*. Das instituições dos autores principais que compõem o corpus, as que apresentaram

mais de um trabalho publicado no assunto são *Arizona State University*, *Osaka Ohtani University* e *University of British Columbia*.

Em relação aos índices de desempenho dos periódicos, o *H-Index* do corpus analisado apresentou média igual 46,71, com índices variando entre 8 e 132. A distribuição do total de artigos, conforme o *H-Index* dos periódicos, pode ser observada na Figura 4.

Figura 4 – Quantidade de artigos relacionados pelo *H-Index*

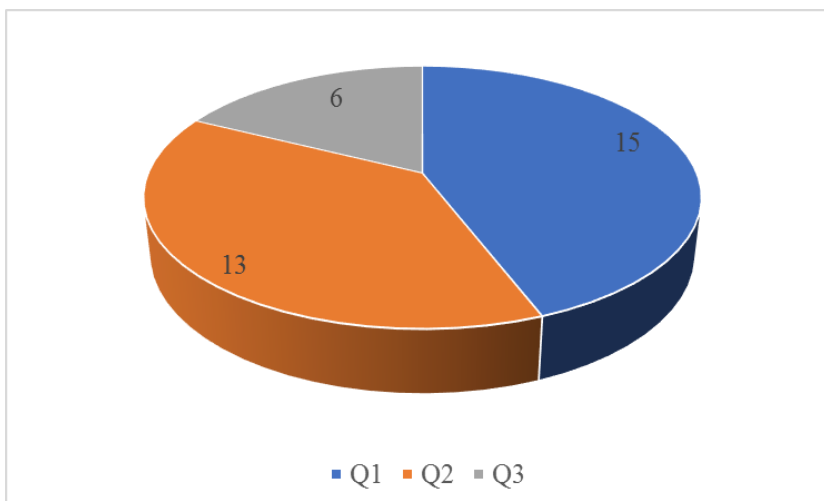


Fonte: autores.

Com a análise da figura, os *H-Index* que mais possuem artigos relacionados são 14, 27, 42, 46 e 132. Isso demonstra que o tema analisado está sendo publicado em revistas com um bom número de citações e de alta produtividade, dado que é um tema significativamente novo na literatura e muito importante para a discussão em diversas áreas.

Para a classificar os principais periódicos de uma determinada área, são utilizados os quartis conforme o ranqueamento do *Scimago Journal & Country Rank*. Neste ranking, a classificação varia do quartil 1 ao 4 (Q1, Q2, Q3 e Q4). Para analisar o corpus deste estudo, optou-se por não utilizar os artigos pertencentes à classe Q4. A quantidade de artigos classificados em cada quartil pode ser observada na Figura 5.

Figura 5 – Quantidade de artigos classificados em quartis



Fonte: autores.

Os artigos em análise apresentaram aplicação do ensino da sustentabilidade em diversas áreas. As áreas com mais aplicações dos estudos podem ser observadas na Figura 6.

| Área                       | Porcentagem |
|----------------------------|-------------|
| Administração              | 8%          |
| Ciências da Saúde          | 8%          |
| Cursos de Graduação        | 3%          |
| Educação Ambiental         | 35%         |
| Educação infantil          | 3%          |
| Engenharia                 | 5%          |
| Ensino Médio               | 19%         |
| Ensino Médio               | 5%          |
| Geografia                  | 5%          |
| Pós-Graduação e MBA        | 5%          |
| Sustentabilidade Ambiental | 3%          |

Na Figura 6, identifica-se que as áreas mais significativas para os estudos sobre ensino da sustentabilidade foram Cursos de Graduação em geral e Curso de Engenharia. Esse resultado se deve ao fato de que as universidades estão mais preocupadas em incluir temas de sustentabilidade na formação dos seus alunos, a fim de complementar a sua formação e torná-los profissionais mais críticos e defensores de processos mais sustentáveis. Além disso, esse tema é de extrema importância na formação de engenheiros, pois os mesmos são os responsáveis, em muitas vezes, por criar e desenvolver processos e produtos mais sustentáveis.

Figura 7 – Principais palavras utilizadas nos títulos dos artigos



Fonte: autores.

Figura 8 – Principais palavras utilizadas como palavras-chave nos artigos



Fonte: autores.

O que pode ser notado é que as palavras mais utilizadas são sustentabilidade, educação, ensino, aprendizado, pesquisa, pensamento, meio ambiente, currículo, engenharia, entre outros. Ou seja, estas palavras estão diretamente ligadas ao ensino da sustentabilidade e deveriam ser utilizadas em pesquisas futuras relacionadas ao tema.

Dentre os artigos analisados, as formas de coleta de dados mais utilizadas foram questionários e entrevistas. Na maioria dos casos, os questionários e as entrevistas foram realizados com os alunos das instituições de ensino, com o objetivo de identificar a opinião e a visão deles sobre o ensino da sustentabilidade.

#### 4 CONCLUSÕES

Abordar o tema de sustentabilidade nas unidades de ensino, dos mais diversos níveis, é um assunto relevante para a formação de profissionais. Isso se deve ao fato de existirem cada vez mais exigências mundiais relacionadas ao desenvolvimento sustentável, e ao desenvolvimento do pensamento crítico por parte dos alunos em relação aos problemas ambientais.

Nesta pesquisa, foram analisados artigos referentes ao tema “*Sustainability Teaching*”, os quais foram obtidos por meio das bases de pesquisa *Web of Science* e *Scopus*. Foi utilizada uma revisão bibliométrica para analisar os indicadores dos principais tópicos dos artigos formadores do corpus da pesquisa. O corpus da pesquisa foi formado por 34 artigos relacionados ao tema.

Com a análise do corpus da pesquisa, verificou-se que o tema analisado é pesquisado por pequenos grupos de autores, além de ser um tema recente na área científica, pois a maioria dos artigos foi publicada a partir de 2010. Outro ponto a ser destacado é a representatividade dos periódicos nos quais os artigos foram publicados, pois a maior parte deles é classificada como Q1 e Q2, segundo o *Scimago Journal & Country Rank*.

As áreas mais significativas para o estudo do ensino da sustentabilidade foram os Cursos de Graduação em geral e o Curso de Engenharia. Isso se justifica pelo fato de que as universidades são as instituições de ensino que mais se comprometem com a inclusão deste

assunto na formação de seus acadêmicos, principalmente os engenheiros, por serem os responsáveis das mudanças em processos e produtos.

Dos artigos analisados, muitos concluíram que o professor exerce um papel fundamental no ensino da sustentabilidade, por apresentar o conceito de forma criativa, por transparecer o conhecimento aprofundado que possui sobre os tópicos da sustentabilidade e, principalmente, por influenciar a aceitação deste conceito pelos alunos devido a sua postura adotada em relação à sustentabilidade. Outro ponto importante destacado pelos artigos foi a forma criativa para ensinar o conceito de sustentabilidade para os alunos, como grupos de foco, debates e aulas práticas. Isso acaba auxiliando no entendimento dos alunos sobre os pontos mais complexos abordados na sustentabilidade.

Dessa forma, sugere-se para estudos futuros a utilização de “*Education for Sustainable Development*” como tema de busca nas bases científicas, por ser um enunciado mais abrangente e ter a probabilidade de apresentar mais artigos relacionados ao tema. Outra sugestão refere-se à realização de uma revisão sistemática de literatura, a fim de identificar as relações entre os principais autores, analisar as citações e co-citações, os métodos de análises utilizados e a relação entre as instituições.

## AGRADECIMENTOS

À Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES) pelo aporte financeiro e ao Laboratório de Análise e Modelagem Estatística (LAME) da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, pelo espaço utilizado.

## REFERÊNCIAS

- ALKHADDAR, R. et al. Deep learning approach's effectiveness on sustainability improvement in the UK construction industry. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, v. 23, n. 2, p. 126-139, 2012.
- ALLENBY, B. R.; ALLEN, D. T.; DAVIDSON, C. I. Teaching sustainable engineering. **Journal of Industrial Ecology**, v. 11, n. 1, p. 8-10, 2007.
- ANAND, C. K. et al. Integration of sustainable development in higher education - A regional initiative in Quebec (Canada). **Journal of Cleaner Production**, v. 108, p. 916-923, 2015.
- BIEDENWEG, K.; MONROE, M. C.; OXARART, A. The importance of teaching ethics of sustainability. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 14, n.1, p. 6-14, 2013.
- BRAZIER, R. J. How Education Can Be Used to Improve Sustainability Knowledge and Thinking Among Teenagers. **Australian Journal of Environmental Education**, v. 30, n. 2, p. 280-282, 2015.
- BRITO, R. M.; RODRÍGUEZ, C.; APARICIO, J. L. Sustainability in teaching: An evaluation of university teachers and students. **Sustainability (Switzerland)**, v. 10, n. 2, p. 439, 2018.
- CAREW, A. L.; MITCHELL, C. A. Teaching sustainability as a contested concept: capitalizing on variation in engineering educators' conceptions of environmental, social and economic sustainability. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, n. 1, p. 105-115, 2008.

CATO, M. S.; MYERS, J. Education as re-embedding: Stroud communiversity, walking the land and the enduring spell of the sensuous. **Sustainability**, v. 3, n. 1, p. 51-68, 2011.

CEBRIÁN, G. A collaborative action research project towards embedding ESD within the higher education curriculum. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 18, n. 6, p. 857-876, 2017.

CHASE, S. Professional ethics in the age of globalization: How can academics contribute to sustainability and democracy now? **Ethics, Place and Environment**, v. 6, n. 1, p. 52-56, 2003.

CHRISTIE, B. A. et al. Environmental sustainability in higher education: How do academics teach? **Environmental Education Research**, v.19, n. 3, p. 385-414, 2013.

COHEN, N. Designing the sustainable foodshed: A cross-disciplinary undergraduate environmental studies course. **Innovative Higher Education**, v. 35, n. 1, p. 51-60, 2012.

COTIČ, Z. et al. Factors influencing the implementation, adoption, use, sustainability and scalability of eLearning for family medicine specialty training: A systematic review protocol. **Systematic Reviews**, v. 5, n. 179, 2016.

DAVLETOVA, S. Sustainability teaching in higher education institutions of Kazakhstan. **International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning**, v. 26, n. 3, p. 345-356, 2016.

DOPICO, E.; VAZQUEZ, E. G. Leaving the classroom: A didactic framework for education in environmental sciences. **Cultural Studies of Science Education**, v. 6, n. 2, p. 311-326, 2011.

DYCK, B. Reflecting on 25 Years of Teaching, Researching, and Textbook Writing for Introduction to Management: An Essay with Some Lessons Learned. **Journal of Management Education**, v. 41, n. 6, p.817-834, 2017.

EDDY, I. M. S.; GERGEL, S. E. Why landscape ecologists should contribute to life cycle sustainability approaches. **Landscape Ecology**, v. 30, n. 2, p. 215-228, 2014.

FRÖHLICH, G.; SELLMANN, D.; BOGNER, F. X. The influence of situational emotions on the intention for sustainable consumer behaviour in a student-centred intervention. **Environmental Education Research**, v. 19, n. 6, p. 747-764, 2013.

GLASSEY, J.; HAILE, S. Sustainability in chemical engineering curriculum. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 13, n. 4, p. 354-364, 2012.

GROSE, J.; RICHARDSON, J. Can a sustainability and health scenario provide a realistic challenge to student nurses and provoke changes in practice? An evaluation of a training intervention. **Nursing and Health Sciences**, v. 18, n. 2, p. 256-261, 2016.

INOUE, M. et al. An International Comparison of Early Childhood Educators' Understandings and Practices in Education for Sustainability in Japan, Australia, and Korea. **International Journal of Early Childhood**, v. 49, n. 3, p. 353-373, 2017.

- INOUE, M.; O'GORMAN, L.; DAVIS, J. Investigating Early Childhood Teachers' Understandings of and Practices in Education for Sustainability in Queensland: A Japan-Australia Research Collaboration. **Australian Journal of Environmental Education**, v. 32, n. 2, p. 174-191, 2016.
- ITARD L., VAN DEN BOGAARD, M. Teaching environmental sustainability to higher education students: Some reflections. **Open House International**, v. 35, n. 2, p. 6-14, 2010.
- LABODOVÁ, A. et al. Sustainability teaching at VSB - Technical University of Ostrava. **Journal of Cleaner Production**, v. 62, p. 128-133, 2014.
- MCCLAM, S.; FLORES-SCOTT, E. M. Transdisciplinary teaching and research: What is possible in higher education? **Teaching in Higher Education**, v. 17, n. 3, p. 231-243, 2012.
- PASCHALL, M.; WÜSTENHAGEN, R. More Than a Game: Learning About Climate Change Through Role-Play. **Journal of Management Education**, v. 36, n. 4, p. 510-543, 2012.
- RANDS, G. P. Preparing students to work for sustainability: Teaching as if the earth's future mattered. **Journal of Teaching in International Business**, v. 5, p. 19-46, 1994.
- ROOME, N. Teaching sustainability in a global MBA: Insights from the OneMBA. **Business Strategy and the Environment**, v. 14, n. 3, p. 160-171, 2005.
- THOMAS, I. Critical thinking, transformative learning, sustainable education, and problem-based learning in universities. **Journal of Transformative Education**, v. 7, n. 3, p. 245-264, 2009.
- TZIGANUK, A.; GLIEDT, T. Comparing faculty perceptions of sustainability teaching at two US universities. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 18, n. 7, p. 1191-1211, 2017.
- VEIGA, M. M.; NICHOLS, B. D.; HOLUSZKO, M. E. Teaching cleaner and responsible mining through songs. **Extractive Industries and Society**, v. 2, n. 2, p. 209-216, 2015.
- WARD, M. et al. Institutionalizing interdisciplinary sustainability curriculum at a large, research-intensive university: challenges and opportunities. **Journal of Environmental Studies and Sciences**, v. 6, n. 2 p. 425-431, 2016.
- WATSON, M. K. et al. Assessing curricula contribution to sustainability more holistically: Experiences from the integration of curricula assessment and students' perceptions at the Georgia Institute of Technology. **Journal of Cleaner Production**, v. 61, p. 106-116, 2013.
- WIDENER, J.M.; GLIEDT, T.; TZIGANUK, A. Assessing sustainability teaching and learning in geography education. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 17, n. 5, p. 698-718, 2016.