

IMPORTANCIA E DESAFIOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO AMBIENTE ESCOLAR

IMPORTANCE AND CHALLENGES OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE SCHOOL ENVIRONMENT

Fernanda Lisboa Machado Muniz¹
Istélio Silva Nogueira²
Paulo Fernando da Silva³
Marleny Andrade Abreu⁴

RESUMO: No Brasil, o ensino da Educação Ambiental ganhou maior destaque e respaldo legal através da aprovação da Lei 9795/90 a qual instituiu a Política Nacional da Educação Ambiental. Este artigo trata-se de uma revisão integrativa da literatura que objetiva descrever importância e desafios relacionados a promoção da EA no ambiente escolar. A Educação Ambiental se faz de maneira abrangente e eficaz dentro do espaço analisado; sendo que a participação da sociedade é fundamental para que os objetivos propostos que foram elaborados nos congressos de Educação Ambiental sejam alcançados.

Palavras-chave: Ensino. Educação Ambiental. Ambiente Escolar.

ABSTRACT: In Brazil, the teaching of Environmental Education has gained greater prominence and legal support through the approval of Law 9795/90 which instituted the National Environmental Education Policy. This article is an integrative literature review that aims to describe the importance and challenges related to the promotion of AE in the school environment. Environmental Education is done in a comprehensive and effective way within the analyzed space; being that the participation of society is fundamental so that the proposed objectives that were elaborated in the congresses of Environmental Education are reached.

Keywords: Teaching. Environmental education. School environment

1 INTRODUÇÃO

A constante e progressiva exploração desordenada do homem sobre os recursos naturais gerou graves consequências sobre o meio ambiente os quais vem provocando severos impactos para a vida na terra e colocando em risco a sobrevivência de gerações futuras (JACOBI, 2005).

O aumento da duração de períodos de estiagem, a elevação da temperatura global, as frequentes enchentes e inundações, a maior incidência dos raios solares, a extinção de várias espécies de animais, o aumento do índice de doenças infectocontagiosas, entre outros problemas, retratam a dimensão da problemática em torno da exploração não planejada do homem sobre o meio ambiente (REIGOTA, 2017).

Para minimizar e controlar os problemas em torno da questão ambiental é preciso repensar conjuntamente nossas

valores, saberes e práticas diárias a fim de garantir o uso racional e sustentável dos recursos naturais. O alcance de um desenvolvimento sustentável, ou seja, exploração dos recursos pelas gerações atual sem comprometimento para gerações futuras, requer a implementação de ações conjuntas de todos os atores da sociedade (CUBA, 2011).

Assim, a escola surge como ambiente de protagonismo para esse processo de reformulações de atitudes, uma vez que é nela que os indivíduos podem adquirir conhecimentos e construir uma consciência mais crítica e socialmente justa. Em conformidade com Leite (2009) o ambiente escolar é por excelência destinado a aprendizagem, despontando assim como a peça chave para a reorientação de entendimento e percepção de mundo.

A Educação Ambiental (EA) nas instituições de ensino deve ser tratada como tema transversal, que abranja as mais variadas áreas, e para que isso ocorra e maneira

¹ Mestre em Educação pela Universidad Tecnológica Intercontinental – UTIC/Paraguai. E-mail: fernandalmachado@hotmail.com.

² Especialista em Gestão e Tecnologias Educacionais pelo Centro de Educação da Polícia Militar do Estado da Paraíba – CEGESTE. E-mail: isteliosilva@gmail.com.

³ Doutor em educação pela Universidade Nacional do Rosário – UNR/Argentina. Professor na Faculdade São Francisco da Paraíba - FAPS. E-mail: cap_fernando12@hotmail.com.

⁴ Especialista em Urgência e emergência e UTI pela Faculdade Santa Maria – FSM. E-mail: marlennyandrade25@gmail.com.

eficiente, ela deverá ser bem discutida e incorporado dentro do Projeto Político Pedagógico (PPP) (BIZERRIL, 2007).

No Brasil, o ensino da EA ganhou maior destaque e respaldo legal através da aprovação da Lei 9795/90 a qual instituiu a Política Nacional da Educação Ambiental. Esta lei foi apresentada como instrumento essencial na educação brasileira, no tocante à construção de “valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do Meio Ambiente, entendido como bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”. Conforme a lei a EA deve estar presente nos mais variados níveis de ensino, em caráter formal e informal (BRASIL, 1999).

Tendo em vista a problemática acerca das questões ambientais atual, este trabalho será construído a fim de responder a seguinte questão: qual a relevância e os principais desafios acerca da promoção da educação ambiental nas escolas de educação básica no Brasil?

Nesse sentido o presente estudo tem por objetivo investigar quais os principais desafios para promoção da educação ambiental no ambiente escolar desde as séries iniciais, bem como descrever os principais benefícios dessa desta educação para alcance de uma sociedade ecologicamente sustentável.

A pesquisa torna-se relevante por possibilitar uma melhor compreensão acerca da problemática ambiental e do papel da escola frente ao enfrentamento desta, desta forma, dos dados e reflexões expressas neste trabalho poderão servir como subsídio para elaboração e ações pedagógicas voltadas para disseminação da educação ambiental na sala de aula.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura que objetiva descrever importância e desafios relacionados a promoção da EA no ambiente escolar. Conforme Köche (2011) a análise integrativa é um dos métodos de pesquisa que permite a realização de uma investigação e posterior agrupamento de evidências e conceitos. Assim o método utilizado na elaboração desse estudo segue técnicas padronizadas com o objetivo de realizar uma avaliação de estudos que abordem a temática em questão.

A presente pesquisa foi elaborada a partir das seguintes etapas: Identificação do tema e levantamento da questão norteadora do estudo; definição dos critérios de inclusão e exclusão dos artigos; busca e seleção das literaturas em bases de dados e periódicos; Análise e categorização dos artigos incluídos; Avaliação dos estudos selecionados; Interpretação e discussão dos dados; Apresentação da síntese do estudo (MARCONE, 2010).

¹Mestre em Educação pela Universidad Tecnológica Intercontinental – UTIC/Paraguai. E-mail: fernandalmachado@hotmail.com.

Especialista em Gestão e Tecnologias Educacionais pelo Centro de Educação da Polícia Militar do Estado da Paraíba – CEGESTE. E-mail: isteliosilva@gmail.com.

³Doutor em educação pela Universidad Nacional do Rosário – UNR/Argentina. Professor na Faculdade São Francisco da Paraíba - FAPS. E-mail: cap_fernando12@hotmail.com.

⁴Especialista em Urgência e emergência e UTI pela Faculdade Santa Maria – FSM. E-mail: marlennyandrade25@gmail.com.

Para levantamento dos estudos utilizou-se as seguintes bases de dados eletrônicas de periódicos: Biblioteca Virtual Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google acadêmico e a base de dados da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). A busca e seleção dos artigos ocorreram durante o mês abril de 2021 e a coleta da amostra foi realizada a partir dos descritores “Educação ambiental”, “Educação básica” e “Práticas de ensino” no idioma português.

Adotou-se os seguintes critérios de inclusão: publicações que abordavam a promoção da educação ambiental no ambiente escolar, artigos originais em língua portuguesa, inglesa e espanhola, disponíveis na íntegra e publicados nos últimos cinco anos. Os critérios de exclusão foram: artigos que não abordassem claramente a temática escolhida e estudo incompletos.

A pesquisa totalizou 221 artigos encontrados nas bases de dados escolhidas. Ao ler os títulos, constatou-se que 126 se repetiam nas diferentes bases, assim 95 foram selecionados para análise. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 85 foram descartados e obteve-se uma amostra final de dez artigos que se adequavam na temática deste estudo.

Após esta etapa aplicou-se a análise dos dados, bem como apresentação dos achados com posterior discussão sobre o material encontrado nos estudos com base na literatura.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para se obter uma melhor organização e compreensão dos achados, inicialmente os dados dos estudos selecionados foram expostos em um quadro, destacando-se os autores, o título e os resultados das obras.

Quadro 1 – Caracterização dos artigos selecionados destacando-se autor, título e resultados (n=10).

ORDEM	AUTOR	TÍTULO	RESULTADOS
01	Grzebieluka; Kubiak; Schiller, 2015	Educação Ambiental: A importância deste debate na Educação Infantil	A Educação Ambiental se faz de maneira abrangente e eficaz dentro do espaço analisado; sendo que a participação da sociedade é fundamental para que os objetivos propostos que foram elaborados nos congressos de Educação Ambiental sejam alcançados. Cabe ao professor ter ciência da

			importância de se trabalhar com conteúdos da Educação Ambiental. É dever da escola proporcionar aos alunos práticas de preservação ambiental, levando em consideração o ambiente em que o educando está inserido.
02	Aguiar; Farias, 2015	A avaliação na educação ambiental escolar: um olhar nas práticas de professores da educação básica	A avaliação na Educação Ambiental é algo que se faz presente nas experiências dos professores, os quais vêm recriando suas estratégias de abordagem a partir das lições aprendidas na prática avaliativa escolar. Foi possível observar que a avaliação está subordinada a elementos que a aproximam de uma concepção qualitativa: a avaliação diagnóstica e emancipatória. Em evidência, ficou exposta a função pedagógica da avaliação na EA, como sendo um ponto de partida para reorganização da proposta de trabalho, visando atender às especificidades de aprendizagem dos alunos.
03	Sá; Oliveira; Novais, 2015	A importância da educação ambiental para o ensino médio	Observa-se que parte dos alunos do Ensino Médio das Escolas Estaduais de Floresta – PE tem uma noção sobre a questão Ambiental. No entanto, gestores e professores dificilmente saem do discurso e partem para prática, há uma grande carência em projetos voltados ao meio ambiente e em continuções de trabalhos relacionados ao tema. Percebe-se a necessidade de se incentivar diariamente na escola reflexões e práticas que levem todos a compreender as questões ambientais, para que se possam formar cidadãos com consciência ambiental, facilitando assim, sua vivência em sociedade.
04	Carneiro; Oliveira; Moreira, 2016	Educação ambiental na escola pública	A escola é hoje um espaço que deve oferecer metas de qualidade que ajudem o aluno a enfrentar o mundo atual como cidadão participativo, reflexivo e autônomo, conhecedor de seus direitos e deveres. Para que o trabalho com o tema Meio Ambiente possa atingir os objetivos a que se propõe, é necessário que toda a comunidade escolar (professores, funcionários, alunos e pais) assumam esses objetivos.
05	Santos; Santos, 2016	A inserção da educação ambiental no currículo escolar	A EA nas escolas deve obedecer às orientações dos PCN's e da PNEA, que diz que ela deve ser ofertada continuamente no ensino básico, de forma transversal e interdisciplinar. Porém, o que pode ser observado é que existem muitas dificuldades que limitam a inserção da EA na escola, dentre elas o currículo rigidamente disciplinar e a falta de suporte teórico e metodológico para o exercício da transversalidade. A principal maneira de se trabalhar a EA nas escolas é por meio de disciplinas afins, como ciências e geografia.
06	Teixeira; Marques; Pereira, 2017	Educação ambiental em escolas públicas: caminho para adultos mais conscientes	A Educação Ambiental almeja que o indivíduo desenvolva conhecimento, compreensão, habilidades e motivação, para que, assim, adquira novos valores, mentalidades e atitudes, os quais são essenciais para lidar com as questões ambientais. Evidenciou-se que o ambiente escolar é um espaço privilegiado para estabelecer conexões e informações, oferecendo alternativas que estimulem os alunos a terem concepções e posturas cidadãs; estes, assim, são informados de suas

			responsabilidades e reconhecem-se integrantes do meio ambiente.
07	Junior; Campos, 2018	Análise comparativa das práticas ambientais utilizadas no ensino da educação ambiental em escolas públicas	A análise dos dados obtidos indicou que a Escola Salomé Carvalho foi mais efetiva (= 71,2%) em cinco, dos sete, itens ambientais pesquisados (temas ambientais, atividades ambientais intra e extraclasse; oferta de práticas ambientais, atividades que incentivem a prática ambiental na escola e nos domicílios). A Escola Jonathas Athias, foi mais efetiva quanto aplicação da Feira de Ciências (47,2%) como prática ambiental. Logo, as práticas ambientais nas duas escolas, carecem de aplicações mais efetivas, em especial, na Escola Jonathas Athias.
08	Ribeiro, et al., 2018	Semeando uma nova geração: uma proposta de metodologia de educação ambiental para escolas públicas	Entende-se que não é obrigação da escola resolver os problemas ambientais, mas sim desenvolver o interesse dos alunos pelo conhecimento de tais questões e fomentar o espírito crítico das pessoas sobre a sua relação com o meio ao redor. A Educação Ambiental busca capacitar os educandos a tomar decisões informadas e adotar ações responsáveis para assegurar a integridade ambiental, a viabilidade econômica e uma sociedade justa para as gerações presentes e futuras.
09	Costa, 2020	Dificuldades na elaboração e execução de projetos de educação ambiental em escolas públicas	Diante da diversidade e complexidade dos fatores negativos que interferem na elaboração e execução dos projetos de educação ambiental, é necessário que os professores tenham uma visão holística sobre as temáticas. Para isso, os projetos de educação ambiental devem ser executados de forma interdisciplinar para que se possa alcançar os objetivos e princípios da educação ambiental, porém algumas dificuldades são da própria organização das instituições de ensino, onde há a fragmentação dos saberes em disciplinas, o que torna difícil a tomada da consciência destas relações observadas no mundo.
10	Verderio, 2021	O desenvolvimento da educação ambiental na educação infantil: importância e possibilidade	Evidenciou-se a importância de se trabalhar a EA ainda na EI. Nesta perspectiva, ao abordar temas ligados a EA com as crianças, estas podem despertar curiosidade pelo assunto e desenvolver seu senso crítico, compreendendo o que é certo e o que é errado em relação ao meio ambiente. A EI é um campo fértil para trabalhar as questões ambientais, uma vez que as crianças são suscetíveis a novos conhecimentos. Porém, o trabalho deve ser desenvolvido de forma continuada, visando à construção de uma sociedade sustentável.

A partir das análises dos artigos selecionados foi possível construir considerações e reflexões acerca da importância e dos desafios da educação ambiental no ambiente escolar. A partir dos estudos, evidenciou-se que a inserção da educação ambiental no contexto escolar desde as séries iniciais desponta como uma atividade estratégica e essencial para alcance de uma sociedade ecologicamente sustentável, socialmente justa e economicamente desenvolvida.

Todos os estudos destacaram que tendo em vista a problemática da degradação ambiental e seus impactos

negativos na vida, saúde e bem-estar da população, a promoção da EA desde as séries iniciais surge como uma importante ferramenta de conscientização e transformação socioambiental.

Conforme os autores, através desta educação os alunos podem compreender a importância da proteção ambiental, e mediante a aquisição de conhecimentos em sala de aula, estes podem promover e adotar ações mais responsáveis e sustentáveis que minimizem as ações destrutivas ao meio ambiente, promovam uma melhoria da

qualidade de vida e estimulem a proteção aos recursos naturais.

No que se refere aos desafios enfrentados para promoção da EA na educação básica, os principais destacados nos estudos foram: currículo rigidamente disciplinar; falta de suporte teórico e metodológico para o exercício da transversalidade; dificuldade de gestores e professores em aplicar as teorias vistas em sala de aula na prática cotidiana; carência em projetos voltados ao meio ambiente; falta de engajamento familiar; não contemplação de ações de educação ambiental no Projeto Político Pedagógico das escolas (PCNs).

Grzebieluka; Kubiak; Schiller (2015) destacou em seu estudo que as práticas, objetivos e potencialidades da EA devem ser inseridas desde os anos iniciais da educação básica, uma vez que é nessa fase que se constrói o caráter e os saberes sociais e ambientais do cidadão.

O pensamento do autor acima destacado corrobora com o expresso por Sorrentino (2005) Cuba (2011) de que é preciso ter consciência de que atitudes ambientais sustentáveis devem ser assimiladas e adotadas desde a infância, devendo fazer parte do cotidiano escolar e familiar. O alcance desse comportamento pautado em uma consciência ambiental só será possível com a vivência contínua de práticas educativas.

Para Carneiro; Oliveira; Moreira (2016) e Verderio (2021) em relação a questão ambiental, a escola se apresenta como um espaço que deve oferecer aos alunos maneiras de se enfrentar e superar os problemas e desafios do mundo atual. Para os autores, assim como para Guimarães (2007) o ambiente escolar deve estimular a formação de cidadãos participativos, reflexivos e autônomos, capazes de reconhecer seus direitos e deveres na sociedade.

As metas de formação escolar devem, ao mesmo tempo, incluir os domínios do saber tradicional e abranger questões contemporâneas que envolvem temas como: meio ambiente; saúde; sexualidade; ética; igualdade de direitos, solidariedade, entre outros (CARNEIRO; OLIVEIRA; MOREIRA, 2016; BIZERRIL, 2007).

Para se alcançar uma postura mais crítica sobre a necessidade de uma proteção e preservação dos recursos naturais é essencial o desenvolvimento de ações conjuntas com a participação da comunidade escolar (professores, funcionários e gestores), da sociedade e da família, isso porque todas as pessoas da comunidade desenvolvem um papel importante na vida em cotidiano (AGUIAR; FARIAS, 2015; TEIXEIRA; MARQUES; PEREIRA, 2017; CARNEIRO; OLIVEIRA; MOREIRA, 2016).

Santos; Santos (2016) destacou que a EA nas escolas deve obedecer às orientações dos PCN's e da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), os quais afirmam que esta deve ser ofertada de maneira contínua nas instituições de ensino, de forma transversal e em caráter interdisciplinar. Para o autor a principal forma de se abordar as problemáticas ambientais nas escolas é através de disciplinas afins, como ciências e geografia, devendo os professores destas disciplinas atuarem conjuntamente com outros docentes para se abordar amplamente essas temáticas.

Conforme Teixeira; Marques; Pereira (2017); Sá; Oliveira; Novais (2015) a EA busca fazer com que os sujeitos

desenvolvam conhecimentos, habilidades e motivação, para que, assim, adquiram novos valores, concepções e atitudes, os quais são essenciais para entender e atuar frente as questões ambientais. Neste sentido a educação formal configura-se como um espaço estratégico importante para o desenvolvimento de valores e atitudes comprometidas com o alcance de uma sustentabilidade ecológica e social.

Ribeiro et al., (2018) ressalta ainda que não é obrigação da escola resolver todos os problemas ambientais, mas sim instigar e fornecer subsídios para o que alunos despertem o interesse pelo conhecimento de tais problemáticas, para que estes possam ser agentes participativos e resolutivos das questões que afetam diretamente sua vida.

Costa (2020) e Verderio (2021) trazem ainda que diante da diversidade e complexidade da problemática ambiental é necessário que os professores tenham uma visão holística sobre essa temática. Devendo os gestores escolares e poder público garantir as ferramentas e estrutura necessária para a realização de práticas pedagógicas qualificadas e eficientes, em que o aluno é protagonista do processo de ensino/aprendizagem.

Entende-se que para isso, os projetos de educação ambiental no contexto escolar precisam ser desenvolvidos de forma interdisciplinar, para que se possa alcançar os objetivos e princípios desta educação. Cabe frisar que algumas dificuldades da promoção deste ensino são oriundas própria instituição escolar, onde há a fragmentação dos saberes em disciplinas, o que torna difícil a tomada da consciência destas relações observadas no mundo.

4 CONCLUSÃO

A promoção de uma EA na educação básica oportuniza o despertar de uma consciência crítica junto aos alunos, fomentando nestes o entendimento do que é certo e errado em relação ao meio ambiente e a importância de se adotar posturas mais sustentáveis para se garantir a proteção dos recursos naturais e consequente sobrevivência humana.

Constatou-se a partir dos estudos que o ambiente escolar se apresenta como um espaço privilegiado de construção e disseminação de saberes para adoção de atitudes mais conscientes e justas pelos alunos. Este ambiente oferece alternativas capazes de estimular os alunos a terem novas concepções e posturas cidadãs.

Evidenciou-se que é de suma relevância trabalhar os princípios da EA desde as séries iniciais da educação básica, sendo necessário para isso a atuação conjunta de professores, alunos, gestores, família e comunidade. Para se promover ações eficientes e qualificadas sobre a temática ambiental deve haver a implementação de práticas interdisciplinares e transversais que oportunizem aos alunos uma nova forma de ver e compreender os problemas ecológicos atuais.

5 REFERENCIAS

AGUIAR, W. J. DE.; FARIAS, C. R. DE O. (2015). A avaliação na educação ambiental escolar: um olhar nas práticas de professores da educação básica. **REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação**

- Ambiental**, 9–28. <https://doi.org/10.14295/remea.v0i0.4656>.
- BIZERRIL, M.X.A.; FARIA, D.S. **Percepção de professores sobre a educação ambiental no ensino fundamental**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 82, n. 200-01-02, 2007.
- BRASIL. **Lei nº 9795**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. 27 de abril de 1999.
- CARNEIRO, B. S.; OLIVEIRA, M. A. S.; MOREIRA, R. F. (2016). Educação Ambiental na escola pública. **Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)**, 11(1), 25–36. <https://doi.org/10.34024/revbea.2016.v11.1893>.
- COSTA, C. C. (2020). Difficulties in the elaboration and execution of environmental education projects in public schools . **Revista Ambientale**, 12(2), 8-22. <https://doi.org/10.48180/ambientale.v12i2.203>
- CUBA, M.A. **Educação ambiental nas escolas**. Educação, Cultura e Comunicação, v. 1, n. 2, 2011.
- DEMARCO, J.; CADORE, J.; INSELSPERGER, V.; RODRIGUES, A.; FORTES, P. 2015 Jul 9. Extensão universitária da conscientização ambiental em escolas de educação básica. **Revista Monografias Ambientais**. [Online] 14:0
- GRZEBIELUKA, D.; KUBIAK, I.; SCHILLER, A. 2015 Dez 16. Educação Ambiental: A importância deste debate na Educação Infantil. **Revista Monografias Ambientais**. [Online] 13:5
- GUIMARÃES, M. **Educação ambiental: participação para além dos muros da escola**. Conceitos e práticas em educação ambiental na escola, p. 85, 2007.
- JACOBI, P.R. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade**. Cadernos de pesquisa, n. 118, p. 189-205, 2003.
- JUNIOR, A. P.; CAMPOS, R. A. S. (2018). Análise comparativa das práticas ambientais utilizadas no ensino da Educação Ambiental em escolas públicas. **Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)**, 13(1), 364–396. <https://doi.org/10.34024/revbea.2018.v13.2525>
- KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. Petrópolis, RJ : Vozes, 2011.
- LEITE, C.A.R.; LEITE, E.C.R.; PRANDI, L.R. A aprendizagem na concepção histórico cultural. *Akrópolis-Revista de Ciências Humanas da UNIPAR*, v. 17, n. 4, 2009.
- REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. Brasiliense, 2017.
- SÁ, M. A. DE.; OLIVEIRA, M. A. DE.; NOVAES, A. S. R. (2015). A importância da Educação Ambiental para o ensino médio. **Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)**, 10(3), 60–68. <https://doi.org/10.34024/revbea.2015.v10.1876>
- SANTOS, A.; SANTOS, C.A.P. A inserção da Educação Ambiental no currículo escolar. **Revista Monografias Ambientais** [Online], 15.1 (2016): 369-380. Web. 10 Mai. 2021
- SORRENTINO, M et al. **Educação ambiental como política pública**. Educação e pesquisa, v. 31, n. 2, p. 285-299, 2005.
- VERDERIO, L.; ÁLISSON P. (2021). O desenvolvimento da Educação Ambiental na Educação Infantil: importância e possibilidades. **Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)**, 16(1), 130–147. <https://doi.org/10.34024/revbea.2021.v16.10617>