



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

**MAPEANDO PROCESSOS BOTTOM-UP LASTREADOS EM
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS CIÊNCIAS DA
TRANSIÇÃO/TRANSFORMAÇÃO**

Aline Cristiane Monteiro de Oliveira

Relatório de Iniciação Científica do
programa PIBIC, orientado pelo
Msc. Sérgio Mantovani Paiva Pulice
e pelo Dr. Evandro Albiach Branco

URL do documento original:
(solicitar à biblioteca ao término da pesquisa)

INPE
São José dos Campos
2023

RESUMO

A Educação Ambiental (EA) se institui como uma forma ampla de educação, que intenciona engendrar conceitos e consciência crítica sobre as questões socioambientais, de modo a disseminar a compreensão sobre o meio ambiente e cidadania. Diante de um cenário de consumo exacerbado de recursos naturais, emissões de poluentes entre outros agravos ao meio ambiente e ao nosso planeta, mostra-se de grande relevância a abordagem sobre o tema envolvendo estudos e pesquisas que promovam a inserção da Educação Ambiental na sociedade, enfatizando seu papel nos processos de transição e/ou transformação para condições e cenários sustentáveis. O objetivo desta pesquisa é contribuir para o entendimento do lugar dos processos baseados em Educação Ambiental, em especial processos baseados em abordagens bottom-up, descentralizados e territorializados, dentro do emergente campo das ciências da transição/transformação para a sustentabilidade. Para realizar este estudo optou-se pela revisão sistemática por escopo (Scoping Review), por meio da construção e aplicação de um protocolo (PRISMA), que contempla etapas quantitativas e qualitativas. Para tal, foram utilizadas as bases de dados científicos Web of Science (Clarivate), Scopus/Science Direct (Elsevier) e o Google Scholar. As buscas permitiram identificar e reconhecer a abrangência do universo da produção científica no campo das ciências da transição/transformação para a sustentabilidade, que embora diverso, ainda é restrito em número de publicações e em nítido processo de construção. Foi possível encontrar um total de 421 publicações, sendo a primeira realizada no ano de 1990. A partir dos anos de 2020 a 2022 nota-se um crescimento do interesse no campo. O subconjunto desde universo que se relaciona com processos baseados em educação ambiental (e termos derivados ou variações) é ainda mais limitado, com apenas 50 publicações. Destas 50 publicações após leitura apenas 13 foram consideradas relevantes dentro do contexto da pesquisa, mostrando-se limiar as pesquisas neste campo da ciência da transição/transformação para a sustentabilidade. Pela pesquisa identificamos centros emergentes no Estados Unidos, Austrália, Canadá e Alemanha, e assim ressoando e oportunizando potenciais realizações de trabalhos neste campo que contribuam com potenciais desdobramentos produtivos para processos de enfrentamento das mudanças climáticas e ambientais globais para fornecer soluções e estratégias de transformação e transição para a sustentabilidade, uma vez que para estes campos não há dualismo mas uma dualidade, não sendo mutuamente exclusivos, mas que proporcionam conceitos e perspectivas que venham para apoiar mudanças lineares que sejam desejáveis.

Palavras-chave: Transição para a sustentabilidade, Transformações para sustentabilidade, Educação Ambiental, revisão sistemática de escopo, epistemologia ambiental

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, por estar sempre em meu caminho, me guiando para fazer as escolhas certas. Aos meus orientares Dr. Evandro Albiach Branco e Msc. Sérgio Mantovani Paiva Pulice pela paciência, transferência de conhecimento e incentivo a minha formação científica, e ao CNPq pelo financiamento da bolsa.

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

	Página
Figura 1– Fluxograma dos processos de busca: identificação, elegibilidade e inclusão	14
Tabela 1- Critérios adotados (Etapa 1)	15
Tabela 2 – Campos considerados (Etapa 2)	15
Tabela 3 - Cruzamento com o termo “education” (Etapa – 3)	16
Tabela 4 - Análise bibliométrica dos artigos selecionados pela Revisão de escopo	21

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EA	Educação Ambiental
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
TS	Transições/transformação para sustentabilidade
EDS	Educação para o desenvolvimento sustentável

Sumário

1. Introdução	7
1.1 Objetivo Geral	8
1.2 Objetivos Específicos	9
2. Revisão de Literatura	9
2.1 O emergente campo das ciências da transição/transformação	9
3. Métodos	12
3.1 Revisão de escopo (scoping review)	12
3.2 Revisão sistemática (scoping review) diferenciação da revisão sistemática e revisão de escopo	13
3.3 Protocolo definido - Prisma	13
3.4 Processo de busca e árvore de decisão	15
3.5 Critérios adotados para a elaboração da pesquisa	17
4. Resultados	18
4.1 Análises bibliométricas	18
4.1.1 Análises bibliométricas dos campos "Transformations to sustainability" OR "transition to sustainability"	25
4.1.2 Número total de publicações por ano	26
4.1.3 Número total de publicações por país dos autores	27
4.1.4 Número total de publicações por instituição/afiliação	27
4.1.5 Número total de publicações por revista	27
4.2 Análises bibliométricas – dos cruzamentos "Transformations to sustainability" OR "transition to sustainability" com "Education"	28
4.2.1 Número total de publicações por ano	28
4.2.2 Número total de publicações por país dos autores	28
4.2.3 Número total de publicações por instituição/afiliação	29
4.2.4 Número total de publicações por revista	29
4.3 Descrição dos achados	30
4.3.1 Qual EA?	30
4.3.2 Como a EA se conecta?	30
5. Considerações finais	31
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

1. Introdução

As mudanças climáticas que trazem alterações ao longo prazo no clima e na temperatura do nosso planeta, podem ser associadas as crises globais, que acarretam ao esgotamento dos recursos naturais e ao aumento da desigualdade socioambiental. Levando em consideração a resultância dos impactos ambientais e sociais, e das ações humana sobre o meio ambiente, apercebe-se a importância de mudanças nos hábitos e consumos, e mostra-se necessário adotarmos práticas sustentáveis, visando mudanças que levem ao desenvolvimento de capacidades como: flexibilidade e adaptabilidade, que contribuam para a vida humana e para a preservação do meio ambiente e dos recursos naturais do nosso planeta (Cunha et al, 2022).

De acordo com Silva (2012), a Educação ambiental (EA) é um ramo da educação cujo objetivo é difundir conhecimento sobre ambiente, com o intuito de contribuir na “preservação e na utilização sustentável dos seus recursos”. Sendo um processo perdurável, onde os indivíduos e a comunidade de forma gradativa tomam consciência e saber sobre seu meio ambiente de forma a obterem “habilidades, conhecimentos, experiências, valores e determinação, tornando-os capazes de agir individualmente ou coletivamente”, na busca de soluções para resolução de problemas ambientais, presentes e futuros (Silva apud RIGONSAT, Rodrigues e Costa, 2004). Sendo uma ferramenta que procura alcançar todos os cidadãos, por meio de um processo participativo e perdurável, que visa introduzir uma consciência crítica sobre a problemática ambiental.

Para haver o estabelecimento de um modelo que seja socialmente justo, sustentável e ecologicamente sustentado, pressupõe-se que mudanças decisivas precisam ocorrer na consciência da sociedade, bem como no comportamento de empresas, Justiça, governos e políticas econômicas, industriais e agrícolas (Silva apud MINC 2005, p.147).

Buscou-se através desta pesquisa entender e contribuir no campo da Educação Ambiental a partir da compreensão da sua capilaridade no campo da ciência da Transição e Transformação para a sustentabilidade. Para enfrentar o objetivo, foi realizada uma análise bibliométrica e análises qualitativas em artigos de maior interesse. Foi utilizado uma versão simplificada do arcabouço da revisão de escopo, através de mapeamento sistemático de literatura, tendo como foco reconhecer o estado da arte e sua interface dentro do campo da transição e transformação para com a Educação Ambiental.

Segundo Kohler et. al. (2019) nos últimos anos houve um aumento no número de pesquisas realizadas no campo da transição para a sustentabilidade, o autor data esse aumento a partir do ano 2009, sendo este ano inaugural com a publicação da primeira pesquisa sobre missão e agenda para Transição para a sustentabilidade (STRN, 2010). Porém, mesmo havendo um aumento no número de pesquisas, as transições para a sustentabilidade ainda correspondem a um campo emergente de pesquisas, que de forma gradativa vem ganhando espaço, e para que mudanças ocorram é preciso haver um processo disruptivo capaz de modificar sistemas sociotécnicos que busquem soluções que atendam aos “pilares ambiental, social e econômico da sustentabilidade” (Cunha apud Loorbach, 2007; Markard, Raven & Truffer, 2012).

Quanto a transformações para a sustentabilidade, Scoones et al (2020) sugere que debates sobre TS devem partir de tradições políticas e contrastantes, que reproduzam entendimentos distintos, mas sobrepostos, de processos sociais que instituem mudanças transformadoras. Segundo o autor três abordagens contribuem neste processo de transformação, sendo essas: abordagens estruturais se referindo como mudanças pertinentes a produção e como a forma de consumo são organizadas e praticadas pela sociedade, abordagens sistêmicas direcionando a mudanças intencionais voltadas a interdependências de instituições, tecnologias e sistemas complexos que direcionem a objetivos normativos e abordagens capacitadoras voltada em promover “a agência humana, valores e capacidades necessárias para administrar a incerteza, de forma a agir coletivamente”, buscando caminhos para futuros desejados (Scoones et al, 2020).

1.1. Objetivo Geral

É objetivo geral da presente pesquisa é contribuir para o entendimento do lugar dos processos baseados em educação ambiental, dentro do emergente campo das chamadas ciências da transição/transformação.

1.2. Objetivos Específicos

São objetivos específicos desta pesquisa:

- Construir uma revisão de escopo e bibliométrica, de forma a identificar o estado da arte da interface entre Educação Ambiental e o campo das ciências da transição/transformação;
- Mapear as principais linhas de pesquisa, núcleos e instituições de destaque no tema.

2. Revisão de Literatura

2.1 O emergente campo das ciências da transição/transformação

Mediante um cenário de agravantes ambientes decorrentes das mudanças climáticas que são e foram ocasionadas pelo uso exacerbado dos recursos naturais e por ações antropogênicas, e pela crescente transformação industrial em conjunto com a revolução tecnologia, tem-se apercebido a necessidade de buscar mudanças que visem a preservação do meio ambiente para a sobrevivência do planeta e de seus habitantes. Farias et al (2013) aponta que o número crescente da população mundial tem contribuído para “uma enorme pressão no consumo de recursos oferecidos pelo planeta, com a crescente urbanização, desflorestamento, degradação ambiental, perda de biodiversidade, colocando em risco a sustentabilidade de nossa civilização”.

Em vista disso medidas transformadoras têm sido buscadas para reverter esse quadro. Scoones et al (2020), menciona os ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) como uma agenda ambiciosa adotada pela comunidade internacional que intenciona eliminar a pobreza em consonância a outras necessidades sociais e econômicas, incentivando a isonomia, uma vez que essa também se mostra desafiadora para a promoção de mudanças socioambientais.

Pesquisas sobre o tema da transição tem origem em estudos relacionados nas áreas de eletricidade e transporte, porém nos últimos anos está ciência tem buscado outros domínios da sociedade, como alimentos, água, aquecimento e outros, e a busca por mudanças

nomeada de “transições para a sustentabilidade”, analisando assim as funções da sociedade de modo a promover soluções e melhorias, uma vez que essas não são possíveis de ser efetuadas apenas por correções tecnológicas, mas também por mudanças de cunho político e social (Kohler et.al, 2019).

Este campo ainda emergente da Transição para sustentabilidade nos anos de 2009 e 2010 mostrou-se mais relevante, e a partir deste início pesquisas relacionadas a transição da sustentabilidade começaram a ser feitas com mais profundidade. Porém há artigos (literaturas) como a de Cunha et al (2022) “Intermediários de transição para a sustentabilidade: influências e perspectivas” que afirmam haver menções sobre transição para a sustentabilidade, nos últimos 20 anos, sendo assim anteriormente ao ano de 2009.

De acordo com Cunha (apud Cunha et al. 2022, p. 03) as transições para a sustentabilidade de forma gradativa têm avançado, levando em consideração que este andamento e progresso consiste em um processo de mudança disruptiva que altera sistemas sociotécnicos contemporâneos que visam buscar soluções e alternativas que atendam bases sociais, ambientais e no quesito econômico da sustentabilidade. Tais mudanças são contributivas para trazer inovações tecnológicas.

Uma das ideias e ponto central em pesquisas de transição para sustentabilidade é conceitualizar e explicar como mudanças radicais podem ocorrer quando funções sociais são cumpridas. Mostrando a transição de sustentabilidade de forma distinta em nível macro (exempli gratia em mudanças nas interações da natureza da sociedade ou mesmo em de natureza econômica) ou em nível micro (exempli gratia em atitudes, motivações e escolhas individuais).

Segundo Markard, 2018 um campo que ganhou força nos últimos anos é conhecido como “estudos para transição”, este campo teve surgimento na intersecção de estudos de inovação, ciências e tecnologias, sociologia, economia e história da tecnologia. Este é fundamentado no pensamento sistêmico, e evidencia a inter-relação das mudanças sociais, institucionais e políticas, técnica, trazendo apontamentos que levam inevitabilidade de conflitos entre atores. O autor menciona que estudiosos da transição apresentam grandes desafios de sustentabilidade, como as mudanças climáticas, além de suposições normativas grandemente compartilhada, que apontam para mudanças fundamentais na

maioria dos setores, de modo que esses se tornem ao longo prazo mais sustentável. Outro ponto seria o alto nível de complexibilidade e incerteza, uma vez que problemas de sustentabilidade são frequentemente pouco definidos, e trazem não de forma clara as soluções e resultados para que sejam bem compreendidos, além de “processos políticos e desenvolvimentos tecno-econômicos que muitas vezes são imprevisíveis”. (Markard,2018).

Geels 2019, traz em seu artigo sobre “Transições sociotécnicas para a sustentabilidade” uma abordagem entre outros debates acadêmicos sobre transformações sociais para a sustentabilidade com foco em transições para sistemas (como energia, transporte, agro alimentos, habitação e outros), onde menciona que para haver mudanças fundamentais em sistemas classificados de forma abreviada como “sociotécnicos”, faz-se necessário não somente o cumprimento de funções sociais, uma vez que está não envolve apenas tecnologia, mas também “práticas de consumo, políticas públicas, significados culturais, modelos de negócios, infraestruturas e mercado”. Pesquisas relacionadas a transições sociotécnicas teve início nos anos 2000 no campo de estudo de inovações, e foi testada e refinada por meio de dezenas de estudos com o histórico de transições e mais adiante foi aplicada em análises envolvendo desdobramentos e visando futuras transições para sustentabilidade, como para eletricidade renovável, aquecimento distrital de biomassa, agroecologia, mobilidade urbana entre outros, tornando-se uma das principais estruturas da rede de pesquisas em transições para a sustentabilidade. O autor nesta pesquisa trata transições sociotécnicas não apenas como uma abordagem acadêmica interessante, mas também como uma ferramenta que trabalha em demasiadas partes interessantes do mundo real nas transformações para sustentabilidade.

A transformação para a sustentabilidade tem sido aplicada em demasiadas pesquisas, e desenvolvida em contextos e em aplicações diferentes, de forma crescente nos últimos anos, sendo reconhecida pela própria Agenda 2030 como relevante o processo de transformação, visto que “simples mudanças no contexto atual reflete a extensão das ações necessárias” para este processo da TS. Desta forma vale ressaltar a importância de entender e compreender como vem sendo apresentado o termo transformação para a sustentabilidade (Salvia, 2020). De modo que haja uma aplicabilidade no uso do termo de forma correta que busque efetivas soluções e caminhos que contribuam para mudanças de cenários não sustentáveis, para sustentáveis.

Segundo a UnEscap 2016, o processo de transformação é de cunho social e parte da premissa na eficácia e na integridade das instituições públicas, sendo o elemento fundamental para gerir transformações estruturais, que altere e empreenda uma política fiscal progressista que assegure a sustentabilidade nas finanças públicas. Relacionando a TS a mudanças relativas à economia, sociedade e meio ambiente, de maneira a gerar mudanças no comportamento que possam encorajar mudanças de posturas favoráveis e inclinadas para a sustentabilidade.

3. Métodos

3.1. Revisão de escopo (Scoping review)

Para a elaboração desta revisão em suas etapas metodológicas optou-se pela revisão de escopo (Scoping review), a fim de trazer para esta pesquisa resultados pertinentes por metodologia quantitativa, em um campo exploratório. A revisão de escopo é norteada por um protocolo de pesquisa, o qual é composto pelos respectivos passos: identificação de estudos relevantes e concernentes a busca na literatura com o uso de ferramentas de bases dados (eletrônicas), onde busca-se documentos a partir de palavras-chaves equiparável de referências, apuração dos estudos, a partir do estabelecimento de critérios de elegibilidade, coleta, e mapeamento dos dados, com relato e resumo dos resultados (Joana Briggs Institute, 2015).

Tomamos por referência para guiar este relatório o Protocolo Prisma, o qual é composto por 22 itens que são divididos por capítulos obrigatórios do relatório de revisão sendo estes: Título, Resumo, Introdução, Método, Resultados, Discussão e Financiamento (Cordeiro, L.; Soares C. B., 2019). A partir da aplicação do protocolo Prisma, mapeamos a proporção da produção científica em Educação Ambiental, dentro dos estudos de transição e transformação para a sustentabilidade.

A técnica de revisão scoping review (revisão de escopo) é utilizada com a finalidade de personificar e difundir os resultados de estudos de um determinado assunto, e deste modo sistematizar e mapear as principais fontes, assuntos e conceitos referentes a uma determinada área (Mays et al., 2001). Para o desenvolvimento da Revisão por escopo foram realizadas pesquisas nas bases de dados Web of Science e Scopus para quotizar

dados de artigos científicos, por meio de acesso via Plataforma CAFe (Comunidade Acadêmica Federada).

3.2. Revisão sistemática (scoping review) – diferenciação da revisão sistemática e revisão de escopo

Apesar das revisões se equipararem pela semelhança no processo estrutural, se diferem em alguns fundamentos metodológicos. Primeiramente, para realizar qualquer tipo de revisão, o pesquisador precisa definir a pergunta da pesquisa, esta etapa orienta as próximas etapas a seguir e contribui para o desenvolvimento do protocolo de revisão, de modo a trazer de forma transparente e clara o processo de elaboração da revisão de literatura, bem como definir e determinar as análises que serão realizadas (Coelho et al, 2021 apud Buehler, Figueiró, Cavalcanti & Berwanger, 2012).

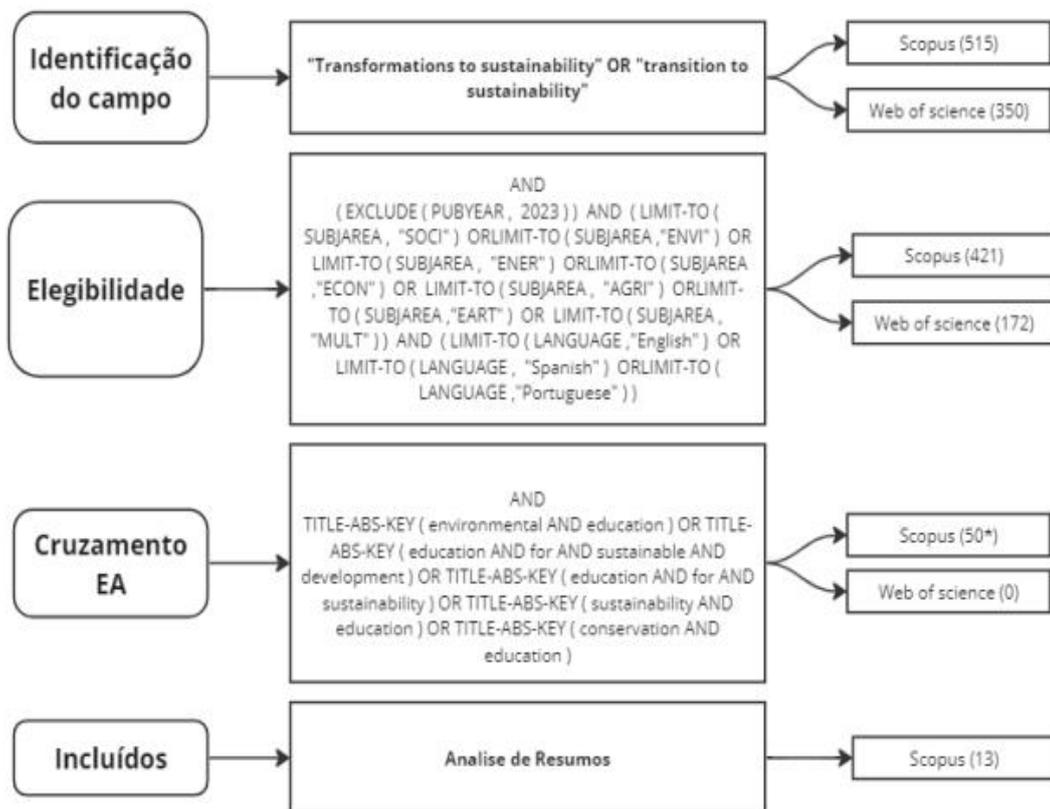
A revisão de escopo se diverge da revisão sistemática, por não apresentar análises estatísticas por metanálise, medidas de sumarização e demais outras análises adicionais, sendo uma revisão indicada para mapear evidências, de modo a indicar o escopo ou a proporção da literatura existente sobre um determinado tema, e assim esclarecer conceitos, constatar e analisar lacunas no conhecimento, disponibilizando uma visão geral do foco dos estudos encontrados, além de “examinar estudos para a tomada de decisão no campo teórico metodológico, a partir de mapeamento de teorias e metodologias que se destinam a informar os pesquisadores” (Coelho et al.2021 apud Cordeiro & Soares, 2019., Peters et al., 2020).

3.3. Protocolo definido – Prisma

Para elaboração desta pesquisa optamos pela aplicação do Protocolo Prisma, e busca de dados nas bases Scopus e Web of Science. O objetivo do Protocolo de Prisma é sistematizar o processo de levantamento de literatura científica e compreender, em caráter exploratório, visando mapear os principais conceitos adotados, a dimensão do campo, lacunas e oportunidades de desenvolvimento do campo.

Escolhemos elencar o protocolo de Prisma para a construção do protocolo Scoping review uma vez que este possibilita realizar a construção de um protocolo mais organizado e sistemático, de modo a potencializar a identificação dos termos de busca que permitiram caracterizar adequadamente o objeto de interesse desta pesquisa. Por meio dos dados obtidos (quantidade de artigos encontrados sobre o tema da pesquisa) foi possível realizar uma análise bibliométrica, possibilitando verificar as lacunas ainda neste campo emergente de estudo, de modo a atender o quanto a educação ambiental aparece nos estudos de transição/transformação para a sustentabilidade. Abaixo segue um fluxograma adaptado PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses), com a seleção dos processos de busca.

Figura 1– Fluxograma dos processos de busca: identificação, elegibilidade e inclusão



Fonte: Adaptado do Protocolo de Prisma (2020)

3.4. Processo de busca e árvore de decisão

Tabela 1- Critérios adotados (Etapa 1)

Critério	Critério de Inclusão	Critério de Exclusão
Tipo de publicação	Artigos científicos	Matérias jornalísticas
		Matérias de sites e blogs
		Relatórios oficiais não oficiais
		Livros ou capítulos
Fonte de dados	Scopus, web of Science	revistas e livros non-peer-reviewed
Idioma	Inglês. Português e espanhol	Outros idiomas
Palavras-chave	"Transformations to sustainability" OR "transition to sustainability"	

Tabela 2 – Campos considerados (Etapa 2)

Fonte	Termos de Busca comuns	Termos incluídos	Número de artigos encontrados
Scopus	"Transformations to sustainability" OR "transition to sustainability"	TITLE-ABS-KEY ("Transformations to sustainability" OR "transition to sustainability") AND (EXCLUDE (PUBYEAR , 2023)) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "SOCI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "ENVI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "ENER") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "ECON") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "AGRI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "EART") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "MULT")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Spanish") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Portuguese"))	421 resultados

Web of Science	"Transformations to sustainability" OR "transition to sustainability"	and 6.115 Sustainability Science or 6.153 Climate Change or 6.3 Management or 6.263 Agricultural Policy or 3.40 Forestry or 6.73 Social Psychology or 3.2 Marine Biology or 6.27 Political Science or 6.86 Human Geography or 6.269 Political Philosophy or 3.83 Bioengineering or 6.11 Education & Educational Research or 6.146 Anthropology or 6.294 Operations Research & Management Science or 4.48 Knowledge Engineering & Representation or 6.122 Economic Theory or 6.303 Sociology or 8.124 Environmental Sciences or 8.19 Oceanography, Meteorology & Atmospheric Sciences (Citation Topics Meso)	172 resultados
----------------	--	---	----------------

Tabela 3 - Cruzamento com o termo “education” (Etapa – 3)

Fonte	Termos de Busca comuns	Termos incluídos	Número de artigos encontrados
Scopus	"Transformations to sustainability" OR "transition to sustainability" AND “Environmental Education” OR “Education for sustainable development” OR “Education for Sustainability” OR “Sustainability Education” OR “Conservation Education”	TITLE-ABS-KEY ("Transformations to sustainability" OR "transition to sustainability") AND (TITLE-ABS-KEY (environmental AND education) OR TITLE-ABS-KEY (education AND for AND sustainable AND development) OR TITLE-ABS-KEY (education AND for AND sustainability) OR TITLE-ABS-KEY (sustainability AND education) OR TITLE-ABS-KEY (conservation AND education)) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "SOCI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "ENVI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "ENER") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "ECON") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "AGRI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "EART") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "MULT")) AND (EXCLUDE (PUBYEAR , 2023)) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Spanish") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Portuguese"))	50 resultados

Web of Science	"Transformations to sustainability" OR "transition to sustainability" AND "Environmental Education" OR "Education for sustainable development" OR "Education for Sustainability" OR "Sustainability Education" OR "Conservation Education"	and 6.115 Sustainability Science or 6.153 Climate Change or 6.3 Management or 6.263 Agricultural Policy or 3.40 Forestry or 6.73 Social Psychology or 3.2 Marine Biology or 6.27 Political Science or 6.86 Human Geography or 6.269 Political Philosophy or 3.83 Bioengineering or 6.11 Education & Educational Research or 6.146 Anthropology or 6.294 Operations Research & Management Science or 4.48 Knowledge Engineering & Representation or 6.122 Economic Theory or 6.303 Sociology or 8.124 Environmental Sciences or 8.19 Oceanography, Meteorology & Atmospheric Sciences (Citation Topics Meso)	0 resultados
----------------	---	---	--------------

3.5 Critérios adotados para a elaboração da pesquisa

1º Passo: dimensionamento do campo (etapa de identificação)

A pesquisa foi realizada nas bases de dados científicos Web of Science (Clarivate), Scopus/Science Direct (Elsevier) e o Google Scholar, as primeiras e respectivas bases mencionadas teve sua busca pelas palavras chaves prioritariamente (“transformação para a sustentabilidade” ou “transição para sustentabilidade”), e secundariamente (“educação ambiental” ou “educação para o desenvolvimento sustentável” ou educação para sustentabilidade” ou “educação para a conservação”), o Google scholar foi a ferramenta utilizada para encontrar artigos decorrentes das pesquisas realizadas pelas palavras-chaves quando estes não estavam disponíveis para visualização no Scopus/Science Direct (Elsevier).

2º Passo: aplicação dos critérios de inclusão e exclusão (etapa de elegibilidade)

A análise da pesquisa deu-se pelos critérios de inclusão e exclusão, por meio de palavras chaves, optamos pela busca de artigos em inglês, português e espanhol relacionados a temática por categorias em revistas científicas para definir critérios de elegibilidade. Esta etapa consiste em abranger estudos em grande quantidade, de modo a fornecer e contextualizar conhecimentos pertinentes à pergunta norteadora.

3º Passo: leitura dos resumos (etapa de inclusão)

A vistoria dos artigos foi feita por verificação manual pelos critérios de inclusão, o ponto de partida de data (ano) tempo de artigos que mencionavam ao tema de acordo com os termos de busca foi de 1991 à 2022 (pesquisas 2023 não foram incluídas para análise neste artigo, por ainda estarem em refinamento). O critério de exclusão foi para temas, títulos e resumos que não eram concernentes a proposta de busca para a feitura da pesquisa.

4. Resultados

Após obtenção dos dados pela busca das palavras-chaves verificamos na plataforma Web of Science 172 trabalhos (artigos, revistas e outros), foram, porém, esses não pertinentes para a inclusão ao objetivo desta pesquisa, mostrando-se ainda pouco o número de pesquisas ao tema proposto, nesta base de dados. Foram encontradas 421 publicações na base dados Scopus (Elsevier), as primeiras publicações foram realizadas em 1990, nota-se que a partir de 2020 à 2022 um crescimento de interesse neste campo, porém processos baseados em educação ambiental (e termos derivados ou variações) é ainda mais limitante, com apenas 50 publicações. Destas 50 publicações após leitura apenas 13 foram consideradas relevantes dentro do contexto da pesquisa, mostrando-se limiar as pesquisas neste campo da ciência da transição/transformação para a sustentabilidade. Pela pesquisa identificamos centros emergentes no Estados Unidos, Austrália, Canadá e Alemanha, e assim ressoando e oportunizando potenciais realizações de trabalhos neste campo que contribuam com potenciais desdobramentos produtivos para processos de enfrentamento das mudanças climáticas e ambientais globais para fornecer soluções e estratégias de transformação e transição para a sustentabilidade, uma vez que para estes campos não há dualismo mas uma dualidade, não sendo mutuamente exclusivos, mas que proporcionam conceitos e perspectivas que venham para apoiar mudanças lineares que sejam desejáveis.

4.1 Análise bibliométrica

Posteriormente a leitura dos artigos, foram selecionados 13 que analisamos e consideramos de relevância para contribuir com o conhecimento científico relacionado ao campo exploratório desta pesquisa. Onde buscou-se analisar a interface entre abordagens bottom-up baseadas na educação ambiental. Segue a apresentação das análises bibliométricas na tabela 5:



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

Tabela 4 - Análise bibliométrica dos artigos selecionados pela Revisão de escopo

Autor	Ano	Tipo de estudo	Objeto da Pesquisa (nome científico)	Número de citações do artigo (Scopus)	Apontamentos da pesquisa (Ideia principal do artigo - extraída do resumo)
Thaddeus R. Miller, Tischa Muniz-Erickson and Charles L. Redman	2011	Artigo	Transforming knowledge for sustainability: towards adaptive academic institutions	90	“A forma que as instituições produzem conhecimento para contribuir para uma transição para sustentabilidade (..) levantamento de questões que devem ser abordadas na realização de pesquisas e educação para sustentabilidade”
Sandra Wooltorton Edith Cowan University	2011	Artigo	A process for transition to sustainability: Implementation	Não encontrei o artigo no Scopus.	“Este artigo relata os resultados do segundo ciclo de ação de um projeto em andamento Edith Cowan University (ECU), chamado Transition to Sustainability (..) e destacou a definição

					comum do termo sustentabilidade de incluir perspectivas interdisciplinares, e de trabalhar com a comunidade local”
Sipos, Y. Battisti, B. Grimm, K.	2008	Artigo	Achieving transformative sustainability learning: engaging head, hands and heart	451	“Os programas e cursos universitários que atendem a objetivos de aprendizagem, exibem uma propriedade emergente aqui denominada de aprendizagem transformadora para a sustentabilidade (..) teoricamente a TSL cresceu a partir de tradições para a educação para a sustentabilidade e educação transformadora”
Mochizuki, Y., Yarime, M.	2015	Capítulo do livro: Routledge Handbook of Higher Education for Sustainable Development	Education for sustainable development and sustainability science re-purposing higher education and research	15	“Abundam discussões entorno do papel do ensino superior na contribuição do desenvolvimento sustentável sobre as perspectivas da Educação para o desenvolvimento sustentável (EDS) (..)

					Este capítulo discute as sinergias potenciais entre EDS e ciência da sustentabilidade”
K. Sheen	2008	Artigo	Higher environmental education: core disciplines and the transition to sustainability the transition to sustainability	3	“Fala-se sobre os programas australiano de contratação de profissionais ambientais (..) várias tipos de Educação Ambiental que consiste no agrupamento de currículos básicos de profissionais da área(..), visando educar para a sustentabilidade de acordo com o marketing na web”
Nadine A. Gudz	2004		Implementing the sustainable development policy at the University of British Columbia: An analysis of the implications for organisations learning	47	“Repensar nossos processos de aprendizagem é fundamental para transição da sociedade para a sustentabilidade (..), apresentar o conceito de sustentabilidade com um foco organizador central para o ensino superior baseia-se em teorias de aprendizagem organizacional para

					ajudar a informar a transição”
Amparo Vilches , Daniel Gil Péré	2016	Artigo	Transition to sustainability as an urgent goal to overcome the current systemic crisis [La transición a la Sostenibilidad como objetivo urgente para la superación de la crisis sistémica actual	10	“(..) este trabalho pretende contribuir para o questionamento da crença, amplamente difundida entre cidadãos, defensores políticos e mesmo entre educadores, de que a transição para a sustentabilidade é um objetivo para o futuro (..) face as necessidades do presente”
Matthias Barth. Gerd Michelsen	2013	Artigo	Learning for change: an educational contribution to sustainability science	172	“As transições para a sustentabilidade é uma busca por forma de melhorar a capacidade social de orientar as interações entre natureza e sociedade em direção a um futuro sustentável (...), como o campo da ciência educacional pode contribuir para o campo da ciência da sustentabilidade”.
Alan Reid, Justin Dillon, Nicole Ardoin & Jo-Anne Ferreira	2021	Artigo	Scientists’ warnings and the need to reimagine, recreate, and restore environmental education	24	“(..) uma transição justa para a sustentabilidade, onde a Educação ambiental é um dos

					pilares para mudanças socioambientais (..) argumentando que o consenso apenas para cientistas, e se aplica a múltiplas esferas.”
Robert J. Didham1 Paul Ofei-Manu2 Masaaki Nagareo3	2017	Artigo	Social learning as a key factor in sustainability transitions: The case of Okayama City	4	“Projeto de desenvolvimento de Okayama no Japão (..) que visou criar uma comunidade, onde as pessoas aprendam a agir em conjunto para a realização de uma sociedade sustentável (..), projeto desenvolvido em centros comunitários, escolas, universidades e ong’s (..), apresentando o como aprendizado social desempenhou a transição da cidade de Okayama para a sustentabilidade”
Liz Sidiropoulos	2011		Navigating the journey to Sustainability: The case for embedding sustainability literacy into all tertiary education business programs	2	“Este artigo apresenta uma visão geral da jornada de uma sociedade em direção a sustentabilidade e a contribuição do ensino superior em negócios ao navegar nesse processo

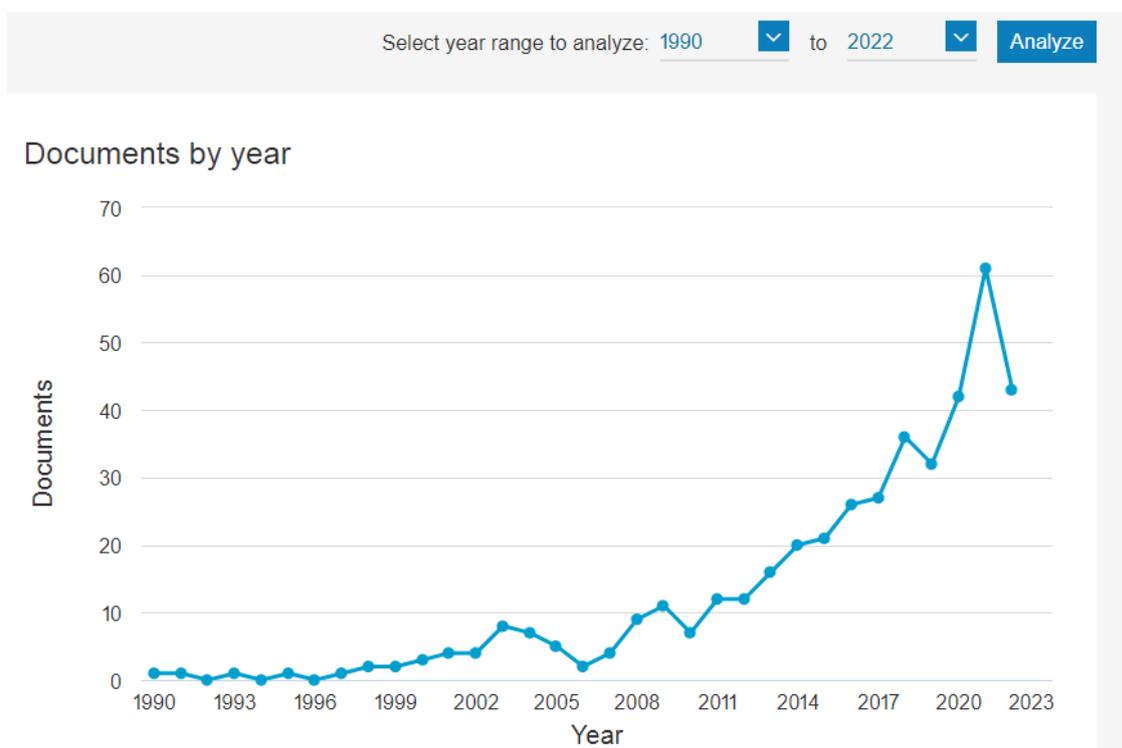
					transformacional (..), apresentado um modelo de processo de transformação da sociedade (..) domínios sociais para esta jornada para a sustentabilidade”
Robin Leichenko and Karen O'Brien	2020	Artigo	Teaching Climate Change in the “Anthropocene”: An Integrative Approach	23	“ (..) tais abordagens tornam difícil para os alunos reconhecer as dimensões sociais das mudanças climáticas e identificar aberturas e pontos de entrada para transformações para a sustentabilidade (..) é momento de repensar os currículos de mudanças climáticas no ensino superior e adaptá-las ao Antropoceno”
Robin Leichenko· Irmelin Gram-Hanssen · Karen O'Brien	2022	Artigo	Teaching the “how” of transformation	Não encontrei no Scopus	“(..) Este artigo descreve um processo de aprendizagem integradora para o ensino o “como” da transformação (..), como as universidades e os educadores podem desempenhar um papel mais proeminente na geração de mudanças transformadoras”



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES
INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS

4.1.1 Análises bibliométricas dos campos **"Transformations to sustainability"** **OR "transition to sustainability"**

4.1.2 Número total de publicações por ano



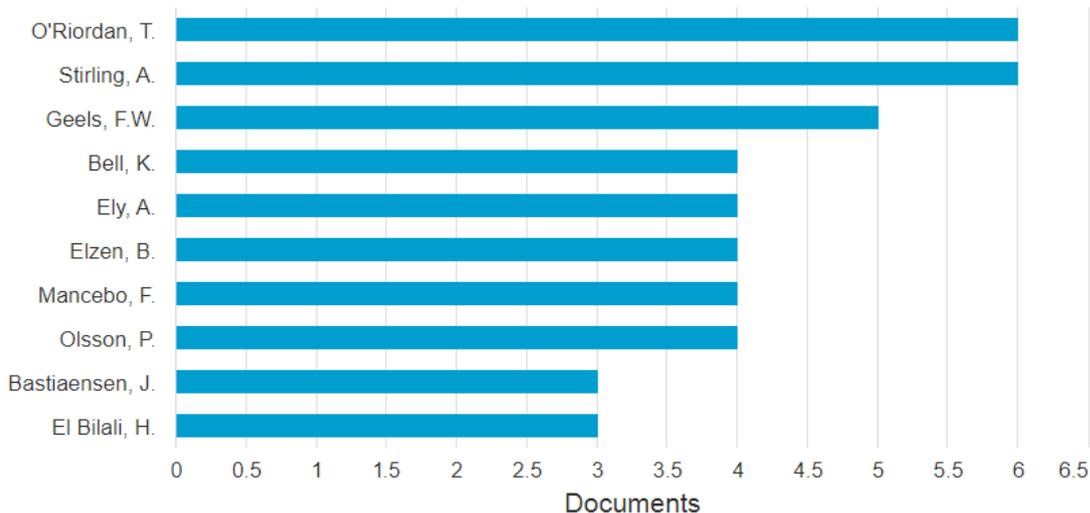
Fonte: Scopus (Elsevier) – número de publicações anuais. Acesso em: julho/2023

O ano de 2021 apresenta o maior número de publicações sobre o tema com 61 documentos, porém os anos de 2020 e 2022, também apresentam um número considerável de publicações, respectivamente 42 e 43.

4.1.3 Número total de publicações por país dos autores

Documents by author

Compare the document counts for up to 15 authors.

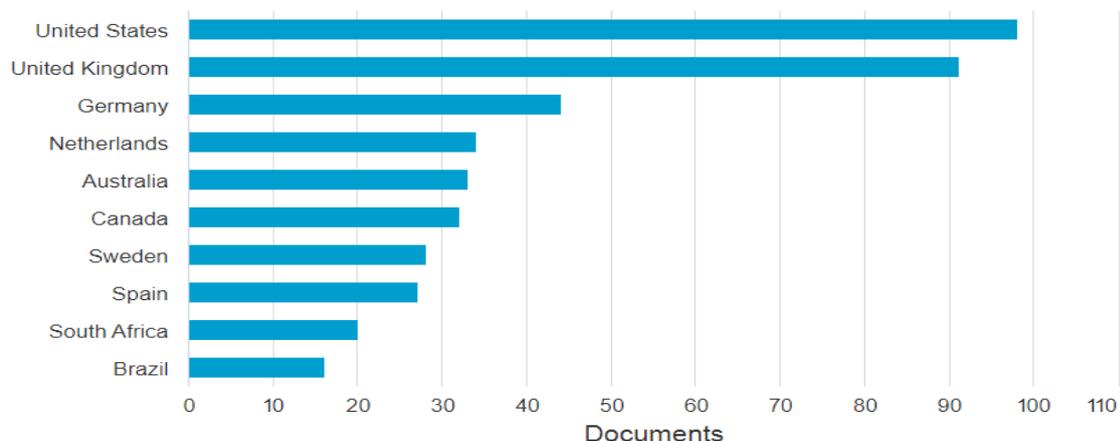


Fonte: Scopus (Elsevier) – número de publicações por autores. Acesso em: julho/2023

O autor O' Riordan, T. aparece como o primeiro no ranking de artigos publicados dentro deste campo de pesquisa. Há também relevância no número de artigos de Geels, F. W. que se apresenta como o terceiro no ranking de publicações, o autor produz materiais robustos e tem contribuído com a produção de artigos sobre transição para sustentabilidade, como “Na agenda for Sustainability transitions research: State of the art and future directions”.

Documents by country or territory

Compare the document counts for up to 15 countries/territories.



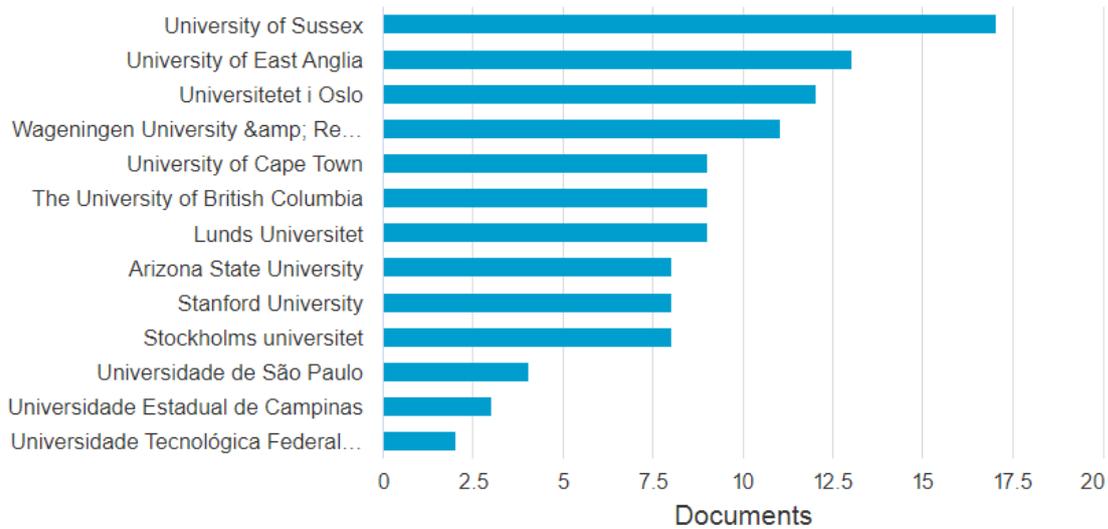
Fonte: Scopus (Elsevier) – número de publicações por território. Acesso em: julho/2023

Este gráfico aponta os Estados Unidos como o país com maior número de publicações sobre o tema, o Brasil apresenta-se como o último no ranking de publicações (dos 1990 a 2022), com 16 publicações.

4.1.4 Número total de publicações por instituição/afiliação

Documents by affiliation [i](#)

Compare the document counts for up to 15 affiliations.



Fonte: Scopus (Elsevier) – número de publicações por território. Acesso em: julho/2023

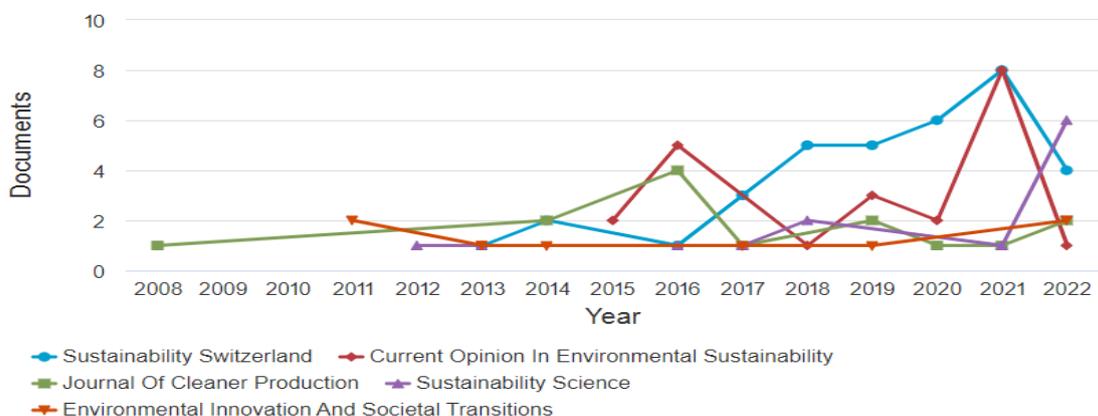
Três universidades brasileiras aparecem nos últimos lugares do ranking de publicações, demonstrando a importância de se produzir mais conhecimentos sobre o tema em nosso país.

4.1.5 Número total de publicações por revista

Documents per year by source

Compare the document counts for up to 10 sources.

[Compare sources and view CiteScore, SJR, and SNIP data](#)

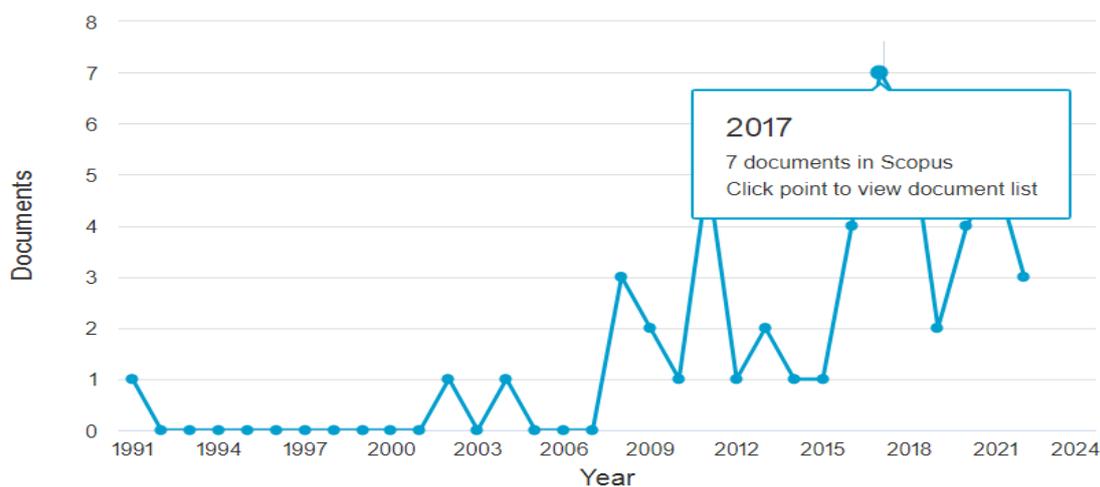


Fonte: Scopus (Elsevier) – número de publicações por revista. Acesso em: julho/2023

4.2 Análises bibliométricas – dos cruzamentos "Transformations to sustainability" OR "transition to sustainability" com "Education"

4.2.1 Número total de publicações por ano

Documents by year



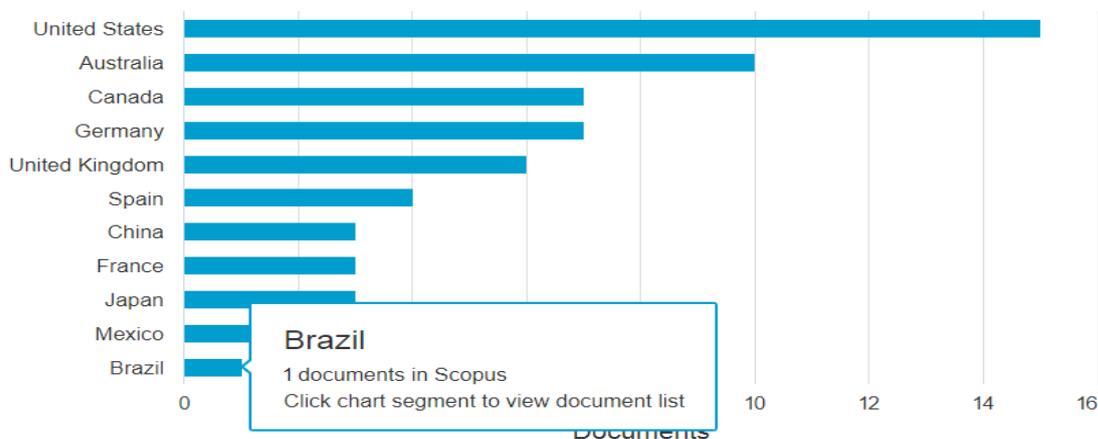
Fonte: Scopus (Elsevier) – número de publicações anuais. Acesso em: julho/2023

No cruzamento das respectivas palavras chaves “transformations to sustainability” OR “transition to Sustainability” com “Education”, encontramos apenas 50 artigos (sendo o ano de 2017, com o maior número de artigos concernentes ao tema). Demonstrando o quanto a EA ainda é capilariza e emergente no campo da pesquisa de TS.

4.2.2 Número total de publicações por país dos autores

Documents by country or territory

Compare the document counts for up to 15 countries/territories.



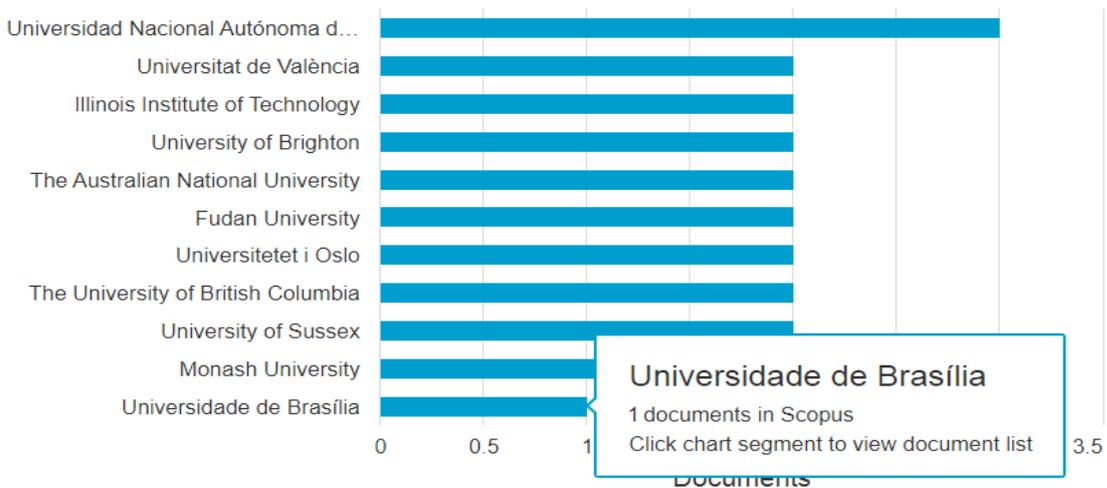
Fonte: Scopus (Elsevier) – número de publicações por território. Acesso em: julho/2023

O cruzamento das palavras chaves “transformations to sustainability” OR “transition to Sustainability” com “Education”, para publicações por país dos autores, aponta novamente o Estados Unidos como o país com maior número de publicações sobre o tema, o Brasil apresenta-se no ranking de publicações (1990 à 2022), apenas com 1 documento.

4.2.3 Número total de publicações por instituição/afiliação

Documents by affiliation [i](#)

Compare the document counts for up to 15 affiliations.



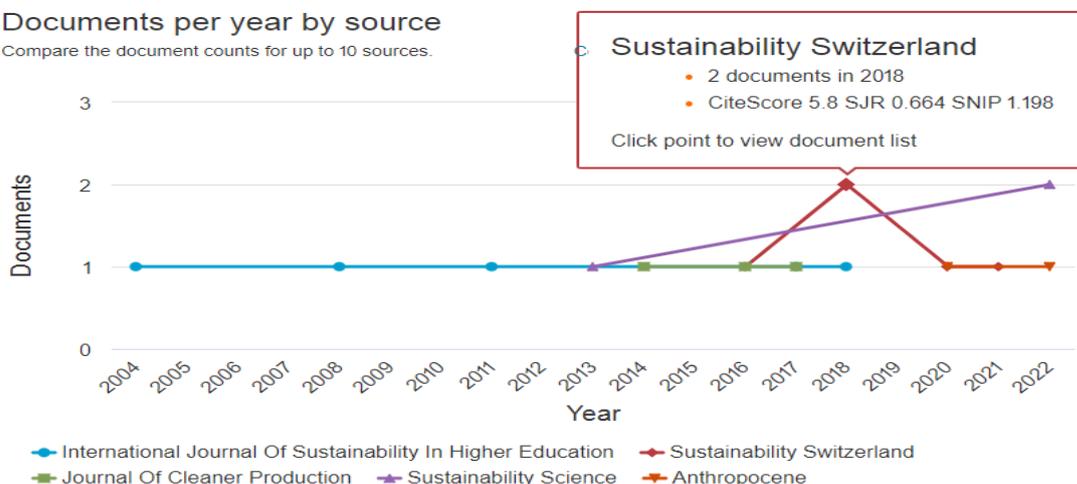
Fonte: Scopus (Elsevier) – número de publicações por território. Acesso em: julho/2023

No cruzamento das palavras chaves “transformations to sustainability” OR “transition to Sustainability” com “Education”, encontramos apenas 1 artigo publicado no Brasil (pertinente ao tema), este foi publicado na Universidade de Brasília.

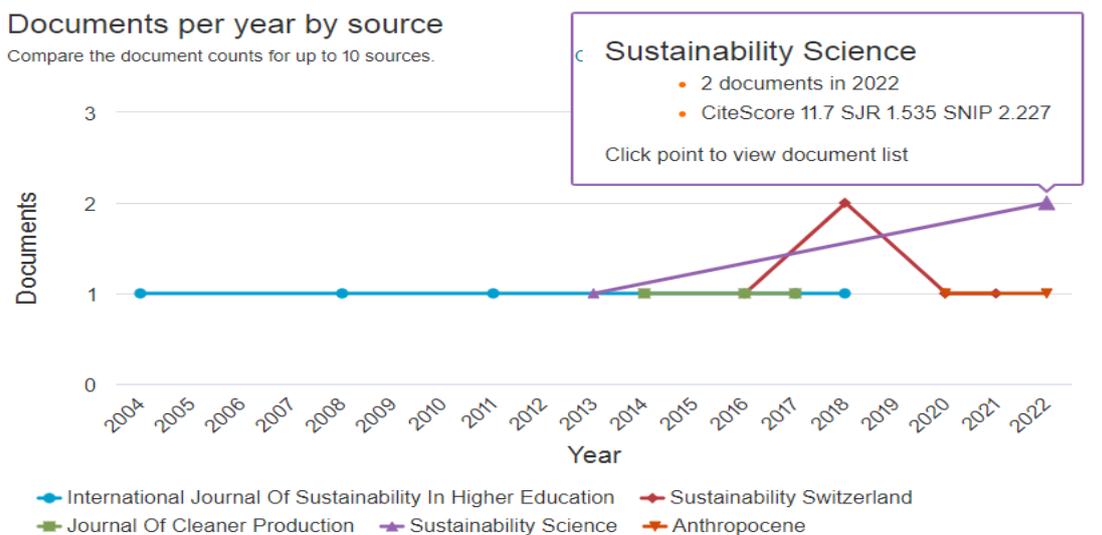
4.2.4 Número total de publicações por revista

Documents per year by source

Compare the document counts for up to 10 sources.



Fonte: Scopus (Elsevier) – número de publicações por revista. Acesso em: julho/2023



Fonte: Scopus (Elsevier) – número de publicações por revista. Acesso em: julho/2023

As revistas Sustainability Switzerland e Sustainability Science, aparecem com o maior número de publicações para este cruzamento de palavras chaves, contendo 2 publicações em cada revista.

4.3 Descrição dos achados

4.3.1 Qual EA?

Após a pesquisa dos achados pode-se verificar através dos artigos encontrados, que a Educação ambiental segue atrelada a educação formal, embora já inserida e abordada em escolas, comunidades, universidades, ainda é pouco vista nos campos da ciência da transição e transformações. Quanto as mudanças climáticas, pesquisas evidenciam que escolas e universidades de forma gradativa estão inserindo a EA ligada a sustentabilidade e as mudanças climáticas, sendo inserida como disciplina que visa conscientizar seus ouvintes.

4.3.2 Como a EA se conecta?

Pela pesquisa pode-se aperceber que a Educação ambiental se conecta a ciência da transição/transformação para buscar meios de vencer os desafios relacionados ao meio ambiente e ao social, partindo da primícia da conscientização que visa trazer a compreensão para enfrentamentos quanto as mudanças climáticas, esgotamento dos recursos naturais, desigualdade social, poluição e preservação da biodiversidade. De modo a trazer a reflexão quanto a necessidade de buscar medidas transformadoras e processos de transição que promovam mudanças nos sistemas econômicos, sociais e ambientais. A EA é uma das ferramentas capaz de contribuir no processo de TS.

5 Considerações Finais

A pesquisa deste trabalho intencionou trazer e evidenciar informações relevantes ao tema que já é discutido por outros autores, e assim abordar a importância de introduzir a Educação Ambiental neste campo da ciência como sendo uma ferramenta que busque maneiras para inserir propostas de mudanças do micro para o macro que sejam efetivas e significativas para tomadas de decisões no âmbito ambiental, político, socioambiental e econômico, visando atribuir seguimento em pesquisas que contribuam no processo de transição e transformação sustentável, que possam ser aplicadas e desenvolvidas migrando do teórico para o prático.

Segundo Chaves e Gaia (2013) múltiplos conceitos e definições podem ser atribuídos ao termo Sustentabilidade, em tomadas de decisões observa-se na maioria das vezes apenas uma abordagem em aspecto político e econômico, deixando em última estância a sobrevivência do nosso planeta.

Quanto ao protocolo de escolha para elaboração desta pesquisa, este foi contributivo para termos uma visão abrangente ao tema, de modo a compreendermos o quanto ainda é capilarizado a educação ambiental nestes campos. O foco da pesquisa foi a interface, que buscou por literaturas de transição/transformação para a sustentabilidade, obter a proporção de um universo de artigos, que após triagem direcionado ao objetivo da pesquisa, nos mostrou o quanto este campo da ciência ainda é emergente. Tal resultado nos incita a realizar pesquisas mais detalhadas ao tema, que beneficie a comunidade científica, bem como a sociedade, de forma a conscientizar e contribuir para o meio ambiente e para a conveniência humana.

6. Referências bibliográficas

- (1) Kohler, J. et. al. **An agenda for sustainability transitions research: State of the art and future directions.** Environmental Innovation and Societal Transitions, Volume 31, (2019), Pages 1-32.
- (2) Mochizuki, Y. and Yarime, M. Education for sustainable development and Sustainability Science. Re-purposing higher education and research. *In*: Barth, M.; Michelsen, G.; Rieckmann, M.; Thomas, I. **Routledge handbook of higher education for sustainable development.** New York: Routledge, (2016). p. 11-24.
- (3) Hölsche, K. Wittmayer, J. e Loorbach, D. Transition versus transformation: **What's the difference?** Environmental Innovation and Societal Transitions, (2018).
- (4) Scornes, I. et. al. **Transformations to sustainability: combining structural, systemic and enabling approaches.** Current Opinion in Environmental Sustainability, Volume 42, (2020), Pages 65-7.
- (5) PRISMA, Systematic reviews and MetaAnalyses extension for Scoping Reviews. **Revisões de Escopo Extensão PRISMA: checklist e explicação. (2018) -USA.** Disponível em: <https://prismastatement.org/Extensions/ScopingReviews>. Acesso em: junho, 2023.

- (6) Cunha, S. et al. **Intermediários de transição para a sustentabilidade: influências e perspectivas.** Revista de gestão ambiental e sustentabilidade -GeAS. 11(1), p. 1-34, e21497, (2022). Disponível em: <https://doi.org/10.5585/geas.v11i1.21497> . Acesso em: junho, 2023.
- (7) Geels, F. **Socio-technical transitions towards sustainability: a review of the critiques and elaborations of the Multilevel Perspective.** Current Opinion in Environmental Sustainability, Volume 39, (2019), Pag. 187 -201. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2019.06.009> .
- (8) Cordeiro, L. e Soares, C. **Revisão de escopo: potencialidades para a síntese de metodologias utilizadas em pesquisa primária qualitativa.** (2016). São Paulo. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/10/1021863/bis-v20n2-sintese-de-evidenciasqualitativas-37-43.pdf> . Acesso em: maio, 2023.
- (9) Markard, J. **The next phase of the energy transition and its implications for research and policy.** Nature energy, 3, pages 628–633 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41560-018-0171-7>
- (10) Ferreira, S.; Retondario, A.; Tanikava, L. **Protocolo de Revisão de escopo e revisão sistemática na área de Alimentos.** Curitiba, v.22 n.2, (2021) - ISSN 1518-8361. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/AnabelleRetondario/publication/356487295_PROTOCOLO_DE_REVISAO_DE_ESCOPO_E_REVISAO_SISTEMATICA_NA_AREA_DE_ALIMENTO_S/links/61a4164e6b9a6f09670da254/PROTOCOLO-DE-REVISAO-DE-ESCOPO-EREVISAO-SISTEMATICA-NA-AREA-DE-ALIMENTOS.pdf. Acesso em: maio, 2023.
- (11) Revista saúde & ciência online. **Sinais e sintomas da Covid-19 em Indivíduos em unidades de terapia intensiva: Protocolo de Pesquisa de uma Scoping Review**, volume 10, nº 2, (2021), pag. 130-135. Disponível em: <https://www.rsc.revistas.ufcg.edu.br/index.php/rsc/article/view/497/454>. Acesso em: junho, 2023.
- (12) Stirling, A. **Emancipating Transformations: From controlling ‘the transition’ to culturing plural radical progress.** Economic & social Research council. Inglaterra, (2014). Disponível em: <https://steps-centre.org/wp-content/uploads/Transformations.pdf> . Acesso em: junho, 2023.
- (13) UNESCAP. **United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific**, (2016). Disponível em: <https://www.unescap.org/sites/default/files/publications/2016-year-end-update.pdf> . Acesso em: junho, 2023.
- (14) UNESCAP. **United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. Transformations for Sustainable Development: Promoting Environmental Sustainability in Asia and the Pacific**, 2016. Disponível em: <https://www.unescap.org/sites/default/files/Full%20report.pdf> . Acesso em: junho, 2023.
- (15) Salvia, A. **Transformações para a sustentabilidade energética: modelo units-energy para avaliação em universidades.** Passo Fundo, UPF, (2020).
- (16) Silva, D. **A importância da educação ambiental para a sustentabilidade.** São Joaquim-PR, FAFIPA, (2012).
- (17) Silva, M. **Terapia ocupacional e meio rural: uma revisão de escopo.** São Carlos – SP, Ufscar, (2022). Disponível em: <https://doi.org/10.1590/25268910.ctoAR256533471> . Acesso em: abril, 2023.

- (18) Lopes, I. **Educação ambiental e Educação em saúde no contexto da formação de professores: protocolo de revisão de escopo**. Research, Society and Development, v. 12, n 1, (2023) ISSN 2525-3409. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i1.39714>.
- (19) Mays, N., Roberts, E., & Popay, J. **Synthesising research evidence**. In N. Fulop, P. Allen, A. Clarke & N. Black (Orgs.), Studying the organisation and delivery of health services: research methods (pp.188-220), (2001).
- (20) Sipos, Y.; Battiste, B.; Grimm, K. **Achieving transformative sustainability learning: engaging head, hands and heart**. International Journal of Sustainability in Higher Education Vol. 9 No. 1, (2008) pp. 68-86.
- (21) Sherren, K. **Higher environmental education: core disciplines and the transition to sustainability the transition to Sustainability**. Australasian Journal of Environmental Management. Pag. 190-196. (2012). <https://doi.org/10.1080/14486563.2008.9725201>
- (22) Vilches A.; Pérez, D. **La transición a la Sostenibilidad como objetivo urgente para la superación de la crisis sistémica actual**. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 13 (2), 395-407, (2016).
- (23) Barth, M.; Michelsen, G. **Learning for change: an educational contribution to sustainability Science**. Sustain Sci, 8:103–119, (2013).
- (24) Reid, A. et al. **Scientists’ warnings and the need to reimagine, recreate, and restore environmental education**. Environmental Education Resear. 27:6, 783-795, (2021). <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1937577> .
- (25) Didham, J.; Manu, O.; Nagareo, M. **Social learning as a key factor in sustainability transitions: The case of Okayama City**. Springer Science Business Media B.V. and UNESCO Institute for Lifelong Learning, (2017).
- (26) Leichenko, R.; O’Brien, K. **Teaching Climate Change in the Anthropocene**. An Integrative Approach. Anthropocene,. (2020).
- (27) Leichenko, R.; Hanssen, G.; O’Brien, K. **Teaching the “how” of transformation**. Sustainability Science. (2020).
- (28) Coelho et al. **Comparação e análise do uso de revisão sistemática e revisão de escopo na área do cuidado ao paciente na Farmácia**. Research, Society and Development, v. 10, n. 12, (2021). DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i12.19915> .