



AS CONTRIBUIÇÕES DA AULA DE CAMPO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

Luciana de Oliveira Silva¹
Aline Peixoto Vilaça Dias²
Gelbis Martins Agostinho³
Patricia Senra de Assis Costa⁴

RESUMO

O ensino de ciências é uma temática que precisa ser abordada e compreendida claramente dentro e fora das estruturas físicas que delimitam o espaço escolar, o objetivo deste trabalho é avaliar como a literatura disponível vem abordando a aula de campo com estratégia pedagógica no processo de ensino aprendizagem. Mediante ao exposto os autores deste trabalho fizeram uma análise bibliométrica sobre a temática no banco de Scopus Elsevier. Consonante com estudos de Guimarães et al (2021), esse tipo de pesquisa permite acessar os principais periódicos, autores e termos indexadores, bem como ferramentas para análises que geram resultados em formato de gráficos, possibilitando assim uma pesquisa com resultados mais confiáveis e precisos, obedecendo o recorte temporal entre 2018 e 2022, usando as seguintes palavras-chave: aula de campo, ensino de ciências, ensino-aprendizagem. Expondo o que há singular entre o ensino de ciências e a aula de campo, que possa contribuir para o processo contínuo de ensino-aprendizagem dos alunos e sua formação como cidadão atuante de forma crítica e reflexiva mediante a sociedade da qual é parte.

Palavras-chave: aula de campo, ensino de ciências, ensino-aprendizagem.

¹Mestranda do Curso de Cognição e Linguagem da Universidade Estadual do Norte Fluminense-UENF, lucianacederj2@gmail.com;

²Doutoranda em Cognição e Linguagem da Universidade Estadual do Norte Fluminense-UENF, alinepeixoto12@hotmail.com;

³Doutorando em Cognição e Linguagem da Universidade Estadual do Norte Fluminense-UENF, gelbismartins@gmail.com;

⁴Professora da rede municipal de Campos dos Goytacazes RJ, patriciasenra309@gmail.com



INTRODUÇÃO

Ao buscar por realizar um ensino de qualidade, requer também estratégias diferenciadas no intuito de promover a busca pelo conhecimento a todos os alunos, permitir que esses sejam capazes de descobrir suas habilidades, trabalhar suas capacidades, aprender a observar o meio em que está inserido e tudo que está ao seu redor. Seguindo essa linha para desenvolver o aprendizado no ensino de ciências, uma disciplina de conteúdos muitas das vezes complexos tanto pela abordagem quanto pela quantidade visa a aula de campo como uma estratégia benéfica para a aprendizagem e assimilação de conhecimento (Viveiro; Diniz, 2009).

O processo de ensino ao longo das décadas se tornou complexo devido às necessidades de quantidade e áreas de abrangência necessária ao conhecimento para se adequar às constantes transformações impostas pela sociedade, o aluno precisa cada vez mais ser o sujeito ativo no processo de ensino-aprendizagem (Krasilchik; Araújo, 2010).

Mediante ao exposto o objetivo deste artigo é uma análise biométrica sobre as pesquisas publicadas no banco de dados da Scopus Elsevier sobre contribuições da aula de campo no ensino de ciências, identificando o quantitativo de publicação por ano, fonte, autor, território, tipo e as palavras-chave mais usadas pelos autores dessas publicações.

REFERENCIAL TEÓRICO

O QUE É AULA DE CAMPO?

Uma atividade que venha a ser ministrada fora do ambiente escolar com base no conhecimento científico com a finalidade de proporcionar ao aluno o contato direto com o objeto de estudo para poder aplicar a teoria e aprender na prática por meio de observação, coleta e análise de material (Moreira; Marques, 2021).

São estratégias de ensino que podem contribuir no processo de ensino-aprendizagem, ou seja, são ambientes informais que podem e devem ser usados para promover o aprimoramento do conhecimento sistematizado adquirido em sala de aula por meio do sistema formal de ensino (Dick et al., 2019).

A aula em campo é uma atividade extra sala/extra escola que envolve, concomitantemente, conteúdos escolares, científicos (ou não) e sociais com a mobilidade espacial; realidade social e seu complexo amalgamado material e imaterial de tradições/novidades. É um movimento que tende a elucidar sensações



de estranheza, identidade, feiura, beleza, sentimento e até rebeldia do que é observado, entrevistado, fotografado e percorrido (Oliveira; Assis, 2009, p.198).

A aula de campo é uma estratégia pedagógica que oportuniza aos envolvidos usar de conhecimentos científicos, históricos e culturais, por meio de conexões interdisciplinares e dialógicas” para compreender o que está sendo proposto como objeto de estudo (Mizerski et al., 2022, p.68).

Toda atividade realizada fora da sala de aula que venha contribuir para o aprendizado do aluno sanando a fragmentação do conhecimento científico unindo teoria e prática é considerado atividade de campo, assim considera-se como aula de campo diversas atividades que venha proporcionar ao aluno se inserir como peça chave no seu processo de aquisição do conhecimento, seja visita a uma praça, museu, reserva ecológica, entorno da escola entre outras (Viveiro; Diniz, 2009).

A aula de campo é uma estratégia realizada em meio a natureza, sob orientação do professor que atenda os objetivos propostos em relação ao conteúdo desenvolvido (Scortegagna; Negrão, 2005), desse modo esta pode ser classificada de acordo com a abordagem pretendida:

- Ilustrativa: o aluno apenas vai reafirmar o conhecimento adquirido em sala de aula por meio de observações e explicações repassadas pelo professor;
- Indutiva: o aluno é orientado pelo professor e tem um roteiro das atividades que precisam ser realizadas com base no conhecimento científico em associação com o que está sendo vivenciado;
- Motivadora: o aluno é orientado pelo professor a usar de sua vivência, de seu conhecimento cultural para descrever e compreender a experiência com o objeto de estudo;
- Treinadora: o aluno usa de suas habilidades para treinar procedimentos sob a orientação do professor;
- Investigativa: o aluno é orientado pelo professor a investigar e propor possíveis soluções para o problema em questão.

A IMPORTÂNCIA DA AULA DE CAMPO PARA O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

A aula de campo nas universidades brasileiras passou a fazer parte do currículo de ciências biológicas em 1970 e assim como o currículo das graduações, passa por mudanças para atender as demandas sociais e políticas que regem o sistema educacional, de forma a



contribuir para a formação adequada de professores e aprendizagem significativa nas aulas de ciências e biologia ao longo da educação básica, proporcionando uma abrangência multi e interdisciplinar (Trevisan; Forsberg, 2014). Na visão dos autores:

A compreensão de espaço, então abrange sistemas biogeográficos e socioeconômicos, numa perspectiva integradora, que interagem na dinâmica de mudança e preservação, incorporando a articulação dos fatores socioeconômicos - antropização - como os usos: agrícolas, edificações (urbano, industrial, tecnológica) e derivações importantes no espaço (represas, aterros, desmatamentos, entre outros), levando em consideração suas implicações aos sistemas biogeográficos (p. 5).

Ao professor que almeja desenvolver atividades com seus alunos por meio da aula de campo, precisa antes de tudo atentar para um bom planejamento sem esquecer nenhum detalhe, determinar as condições de segurança, responsabilidades e consequências que precisam ser assumidas e o mais importante ter domínio do que se propõe a fazer, para evitar que a aula de campo se transforme em transtorno tanto para si, como para seus alunos (Viveiro; Diniz, 2009).

Ao idealizar o sucesso com atividades fora do espaço escolar, o planejamento adequado deve ser estruturado em três etapas para avaliar como ocorreu o processo de aprendizagem antes, durante e depois da atividade, essas etapas vão permitir identificar as possíveis falhas, o que deu certo e o que pode ser diferente quando novamente for fazer uso desta atividade para promover a aprendizagem dos alunos (Dick et al., 2019).

Por meio da aula de campo é mais fácil consolidar os conceitos, contribuir para formação do caráter do indivíduo, sendo o professor um mediador nesse processo de ensino-aprendizagem responsável por fazer a junção entre teoria e prática de acordo com o contexto da aula. De Assis e Mansilla (2018) traz a seguinte descrição para a aula de campo:

[...] importante aliada na construção de reflexões e conceitos amplos e interdisciplinares no que tange os conteúdos basilares, mostrando ser uma alternativa possível não só para diminuir o reducionismo e a fragmentação conceitual, mas também para despertar o estudante para o conhecimento, possibilitando o desenvolvimento de um jovem autônomo, solidário e competente (p.554).

É algo que desperta no aluno as sensações e as emoções naturalmente, contribuindo para o aprendizado dos conhecimentos abstratos e científicos de forma natural, durante o desenvolvimento das atividades propostas para a aula diferenciada. É uma metodologia que agrada a maioria dos alunos, além de oportunizar a interdisciplinaridade com outras disciplinas do currículo escolar (Seniciato; Cavassan, 2004).

Aulas de campo corroboram para que os estudantes desenvolvam um olhar crítico sobre o mundo, sendo assim, contribuem para a alfabetização científica e para a leitura do que está escrita na natureza, nos espaços produzidos ou transformados pelo homem e também nas relações sociais desenvolvidas nestes locais (Marques et al, 2020, p 369).

Considerando a gama de oportunidades que possam contribuir para assegurar o desenvolvimento e aprendizagem significativa despertadas no aluno por intermédio da aula de campo que oportuniza o entendimento da complexidade por trás do conhecimento científico de forma clara e objetiva a partir da complexidade do ambiente natural, ou seja conhecendo a flora, fauna e suas diversidades, que vão além das limitadas ilustrações contidas no livro didático (Senicato et al, 2006).

A aula de campo deve ser planejada para além do conhecimento científico, promovendo também ações voltadas para a formação cultural e social dos dos estudantes enquanto cidadãos que precisam aprender o conhecimento científico e saber utilizá-lo em sua vida diária (Silva; Campos, 2017).

O simples sair do ambiente escolar sistematizado, cercado por paredes de concreto e muros, já muda o jeito de pensar do aluno, a oportunidade de visita a ambientes diferenciados desperta nesse aluno a curiosidade, a observação e o olhar crítico sobre o que há de novo, isso pode vir a desenvolver suas habilidades em busca de um um aprendizado pessoal e coletivo (Lazzari et al., 2017).

Na área de ciências são vários conteúdos que podem ser abordados por meio da aula de campo conforme pode ser visto na figura 1.

Figura 1: Conteúdos que podem ser abordados nas aulas de campo.



Fonte: Batista et al.,(2020, p. 38).



Todos esses conteúdos podem ser desenvolvidos de forma interdisciplinar promovendo a aquisição e entendimento do conhecimento científico necessários à formação dos alunos enquanto cidadãos atuantes na sociedade em que faz parte, bem como serem capazes de planejar e repensar suas atitudes em relação a natureza e todos os seus componentes (Batista et al., 2020).

Entre todos os benefícios que a aula de campo proporciona ao processo de ensino-aprendizagem, há também a construção de relações sentimentais, cultivadas durante os momentos de interação entre alunos e aluno professor oportunizados pela experiência coletiva fora do ambiente escolar (Assis; Mansilla, 2018).

OS BENEFÍCIOS DA ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA AULA DE CAMPO PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

É sabido que os conteúdos curriculares possuem uma sequência didática, orientações com habilidades que precisam ser desenvolvidas para alcançar os objetivos propostos, mas vale ressaltar que o conteúdo contextualizado nos livros didáticos muitas das vezes não condiz com a realidade do aluno, sendo importante o professor ao planejar a aula de campo deve incluir o ambiente que faz parte da realidade do aluno trazendo significado a sua vivência e aprendizagem para a conservação dos ecossistemas (Oliveira; Correia, 2013).

O trabalho de campo surge como um recurso importante para se compreender de forma mais ampla a relação existente entre o espaço vivido e as informações obtidas em sala de aula, fazendo com que o aluno possa ter um melhor aproveitamento do conteúdo aprendido em sala de aula, tendo como objetivo principal familiarizá-lo com os aspectos físicos e naturais e com as atividades humanas relacionadas ao uso da terra, percebendo assim a identidade do lugar ou da comunidade (Lima ; Braga 2014, p. 1346).

Existem três premissas básicas necessárias ao ensino de ciências naturais que precisam ser consideradas para garantir que as crianças ao longo do ensino fundamental possam compreender o quê e para quê serve o conteúdo estudado. Desse modo, segundo Oró (1999) é necessário adquirir os conceitos, ter suporte metodológico para trabalhar e desenvolver o conhecimento científico e tomar decisões fundamentadas no conhecimento científico.

Para aprender Ciências Naturais é necessário ter contato com a realidade para interiorizar o mundo que nos rodeia: estudar o que acontece, anotar, discutir com os companheiros ou com os professores, comparar fatos semelhantes, acompanhar um processo desde o princípio até o final, etc. O contato com a realidade é fundamental para aprender Ciências Naturais. Não podemos esperar que um aluno ou aluna de 7 anos que vive em um meio urbano explique-nos que parte da planta é uma raiz se nunca viu ou ouviu falar disso em nenhum momento. No nível educacional do



ensino fundamental, o modo pelo qual melhor se aprende um conteúdo é fazendo com que as crianças utilizem os procedimentos próprios do trabalho científico, investiguem e descubram a realidade tal como ela é (Oró 1999, p. 22).

Em Ciências a aula de campo quando utilizada para trabalhar os conteúdos de botânica, permite ao aluno contato real com as plantas, para realizar suas observações, fazer comparações, identificar as diferenças e semelhanças reconhecer a existência e importância da planta em relação aos demais seres vivos e ao ambiente da qual faz parte (Silva et al., 2019).

A aula de campo é uma estratégia que propicia o aprendizado dos alunos sobre educação ambiental de forma interdisciplinar nas aulas de ciências facilitando as discussões e compreensão de questões voltadas para o âmbito socioambiental como: “ dimensões histórica, geográfica, biológica, afetiva, entre outras, presentes no local visitado, contribuindo para o debate de questões relacionadas à EA voltadas para uma perspectiva crítica” (Andrade et al., 2021, p.144).

Considerando a biodiversidade brasileira, mediar as aulas de ciências com aulas de campo, vai proporcionar explorar a relação teoria e prática, despertar habilidades específicas dos alunos para observar e analisar cada situação, identificar as espécies de fauna e flora que fazem parte da complexidade ecológica que está sendo estudada (Lazzari et al., 2017).

A aula de campo instiga o aluno na busca pela investigação do conteúdo teórico desenvolvido em sala de aula, processo pelo qual o aluno passa a ser o protagonista no processo de aprendizagem, principalmente quando se trata de temáticas ambientais esta estratégia facilita o entendimento do aluno em relação a sua função dentro do contexto (Lima; Braga 2014).

Ao trabalhar conteúdos complexos como meio ambiente por exemplo, o aluno precisa entender como se dá todo o processo da evolução humana e transformações na natureza por meio de uma linha do tempo, uma das metodologias que facilitam esse entendimento é ministrar aulas em ambiente natural, como descreve Da Silva et al., 2022:

[...] o aluno no ambiente natural, permitindo que ele atue, não a partir de um viés antropocêntrico, mas estabelecendo uma relação sistêmica com os elementos bióticos e abióticos. Dessa forma, o sujeito se vê próximo da realidade física, química e biológica que o permeia, levando-o a rever seu papel na sociedade, possibilitando o fomento de discussões e debates acerca de sua função no cuidado e manutenção da vida (p.199).



Em ciências da natureza tem sido observado cada vez mais a “cegueira botânica” pelos alunos o que desencadeia uma cascata de desinteresse destes em relação às aulas relacionadas às plantas, uma das maneiras de reverter essa realidade é usar dos espaços não formais como jardins botânicos, para ministrar aulas de campo, assim o aluno tem o contato direto com o meio vivo e com a diversidade de plantas que compõe o espaço. Isto faz com que este se interesse por explorar o que está sendo ofertado de novo e aprenda de forma espontânea (Tatsch; Sepel 2022).

É mais fácil de impressionar pelo que é palpável do que pelo abstrato, isto quer dizer quando o professor faz uso do ambiente natural para mostrar ao aluno o que vem descrito no livro didático promove a melhor compreensão e assimilação dos conteúdos por meio do contato direto com o real, seja este ser vivo, não vivo e/ou suas interações (Seniciato; Cavassan 2008).

[...] se o pensamento e a inteligência são fruto de uma constante interação entre o sujeito e a realidade e evoluem para a construção progressiva de estruturas mentais mais elaboradas e, principalmente, que um determinado estágio do desenvolvimento utiliza-se das estruturas construídas no estágio anterior para a assimilação e a acomodação dos novos conceitos e das novas estruturas, fundamental no estágio em que se iniciam as primeiras estruturas racionais do pensamento, que se ofereçam aos jovens estudantes condições favoráveis para que a assimilação tenha o caráter mais racional possível, de modo a fornecer subsídios eficientes para os estágios posteriores, que são justamente aqueles nos quais o pensamento atinge sua forma mais elaborada, libertando-se da realidade concreta e apoiando-se em hipóteses e deduções para compreender a realidade (p. 124).

Especificamente em relação aos conteúdos relacionados a botânica e ecologia, é importante apresentar o ambiente natural ao aluno para que este seja capaz de fazer a descrição minimalista do que observa ao seu redor, como por exemplo a descrição de uma flor, essa atividade promove o conhecimento do que foi descrito e posteriormente a importância, fazendo a ressignificação do que descreveu, assim o conhecimento científico é adquirido de forma prática e gradual (Cavassan et al., 2009).

Atividades ministradas por meio da aula de campo possuem valor ímpar no processo de ensino-aprendizagem para os alunos, por intermédio dessa estratégia é possível desenvolver o aprendizado em qualquer área do conhecimento de forma concreta e coerente com a realidade vivenciada (Moreira; Marques, 2021).

Cada vez mais a vivência do homem na sociedade contemporânea acostumada com a realidade virtual propiciada pelas tecnologias, necessita do contato direto com o natural e a aula de campo vem como uma das estratégias pedagógicas que potencializa o aprendizado

de forma humanizada, em que os alunos sintam se os sujeitos ativos durante o processo de ensino-aprendizagem (Scortegagna; Negrão, 2005).

METODOLOGIA

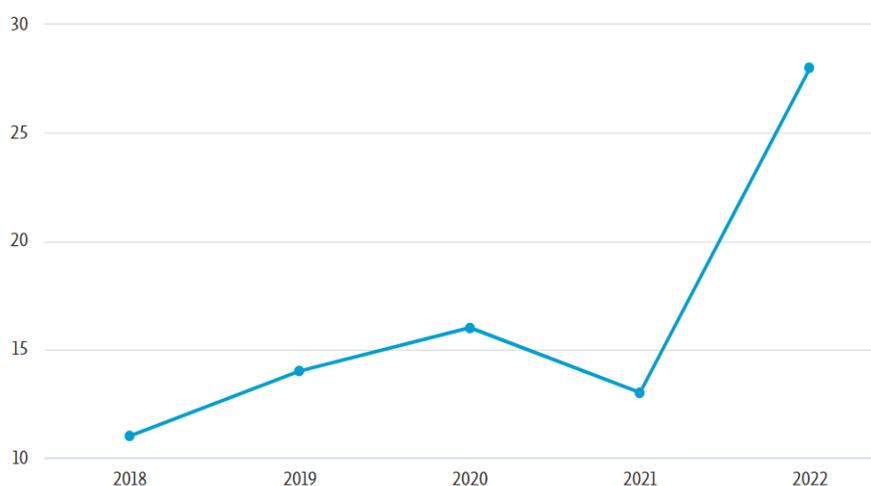
Para a realização dessa pesquisa se optou pela análise bibliométrica, o ponto de partida inicial é comum às demais metodologias, como escolha do tema e palavras-chave o diferencial para o pesquisador está na disponibilidade de acesso aos principais periódicos e informações específicas sobre a temática em que se propôs a pesquisar, (Guimarães, et al, 2021). É um novo método de produção científica confiável e rápido com resultados precisos (Cordeiro et al, 2007).

A análise bibliométrica foi realizada na base Scopus Elsevier, optou-se pelos operadores lógicos AND e (“”) aspas para filtragem das buscas e ferramentas auxiliares que resultaram em gráficos com formatos de linha, barras ou pizza ilustrando os resultados (Ferenhof; Fernandes, 2016), desse modo buscou-se identificar as publicações relacionada às contribuições da aula de campo no ensino de ciências. Usando as seguintes palavras-chave:Aula de campo, Ensino de Ciências, Ensino-aprendizagem, escritas em inglês.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Como proposta na metodologia realizou-se a busca na Scopus Elsevier obtendo como resultado um total de 82 publicações que compreende o período entre 2018 a 2022 sobre a temática pesquisada como ilustra o gráfico1 (figura1).

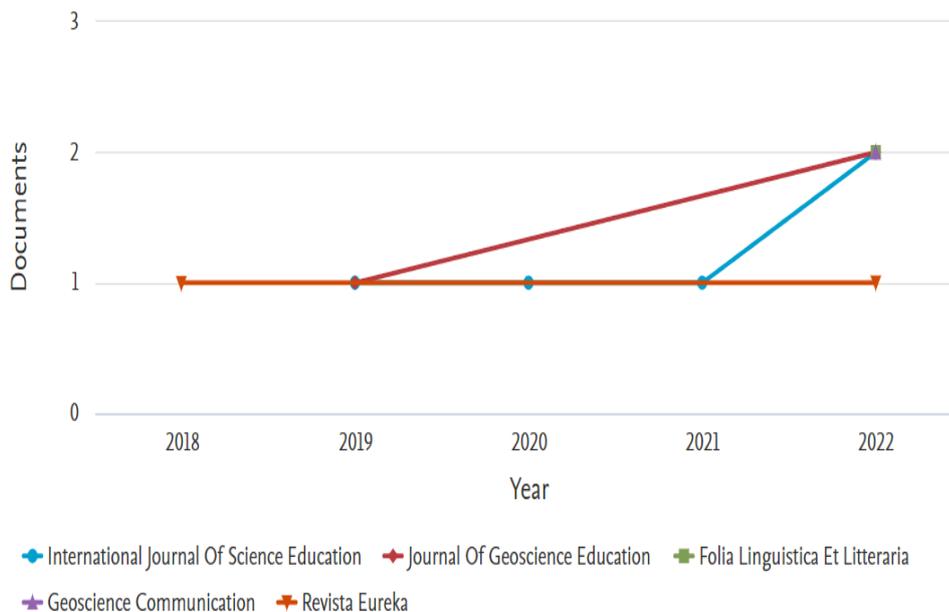
Figura 1: Documentos por ano



Fonte:Scopus Elsevier

Obteve como resultado de busca na base Scopus sobre aula de campo no ensino de ciências 11 publicações em 2018, entre as quais destaca-se a com o título Viagens de campo imersivas em realidade virtual facilitam o aprendizado sobre as mudanças climáticas de autoria de Markowitz et al com 204 citações, em relação ao ano de destaque com maior quantitativo de publicações destaca-se 2022 dentro do recorte temporal analisado com 28 publicações, como ilustra o gráfico 2 (figura 2).

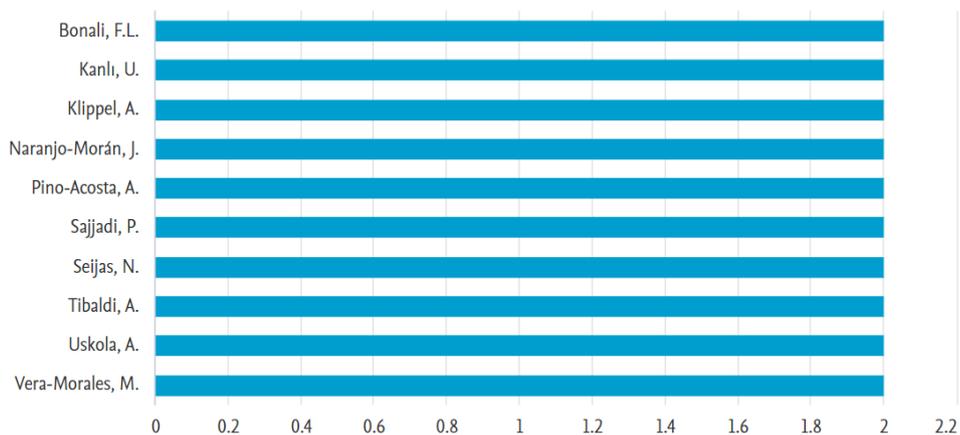
Figura 2: Documentos por fonte



Fonte:Scopus Elsevier

Considerando as 10 fontes com maior quantitativo de publicações relacionada a temática se obteve o seguinte resultado: Revista Internacional de Educação Científica como (5), Revista de Educação em Geociências (3), Folia Linguística e Literária, Comunicação em Geociências e Revista Eureka (3) publicações, como ilustra o gráfico 3 (figura3).

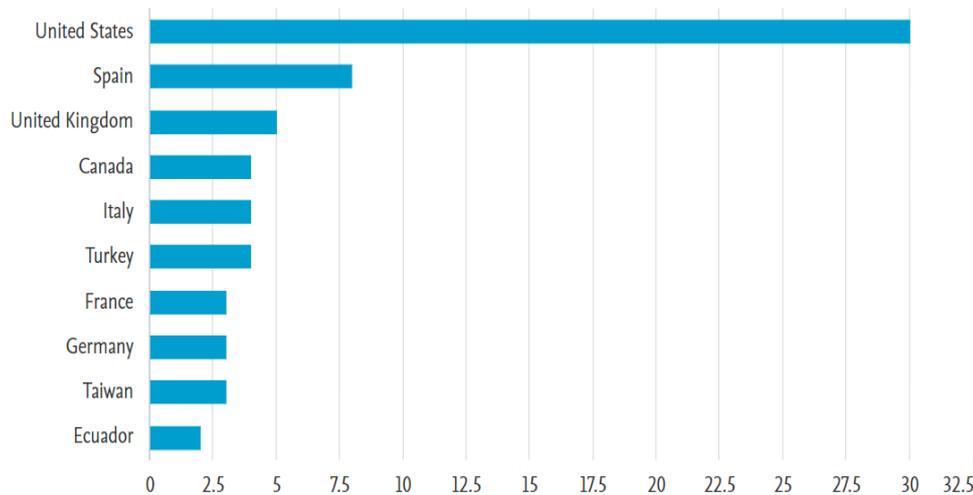
Figura 3: Documentos por autor



Fonte:Scopus Elsevier

Em relação ao quantitativo de artigos por autor todos possui apenas 2 publicações, o diferencial entre esses autores está no quantitativo de citações em que KIIPEL, Alexandre com seu trabalho intitulado Aprendizagem em campo: comparação de desktop, realidade virtual imersiva e viagens de campo reais para educação STEM baseada em local publicado em 2020, possui 48 citações, como ilustra o gráfico 4 (figura 4)

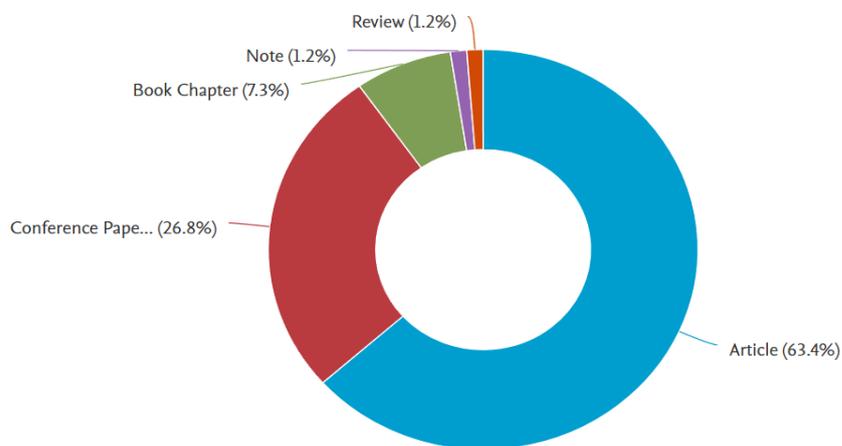
Figura 4: Documentos por território



Fonte: Scopus Elsevier

Quando comparados os 15 países que apoiam pesquisas voltadas para a aula de campo no ensino de ciências, os Estados Unidos da América se destaca com 30 publicações, os demais países com o quantitativo inferior a 10 publicações, sendo observado também que o Brasil não está entre esses 15 países que lideraram as pesquisas na base Scopus Elsevier sobre a temática abordada, como ilustra o gráfico 5 (figura 5).

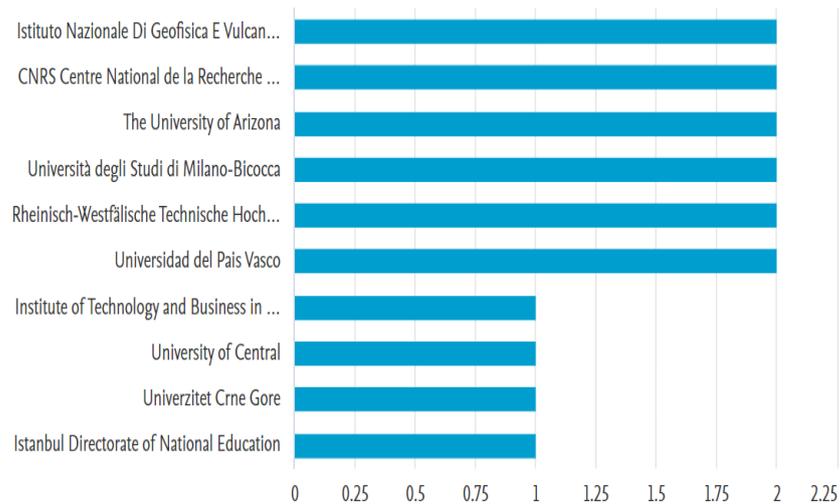
Figura 5: Documentos por tipo



Fonte: Scopus Elsevier

Em relação ao quantitativo de publicação portipo, 63,4% são artigos o que corresponde a um total de 52 publicações, nas seguintes áreas: ciências sociais, engenharia, ciências da terra e planetária, ciências da computação, artes e humanidades, agricultura e ciências biológicas, ciências ambiental, matemática entre outras expressando a importância da aula de campo para processo de ensino-aprendizagem, como ilustra o gráfico 6 (figura 6).

Figura 6: Documentos por afiliação

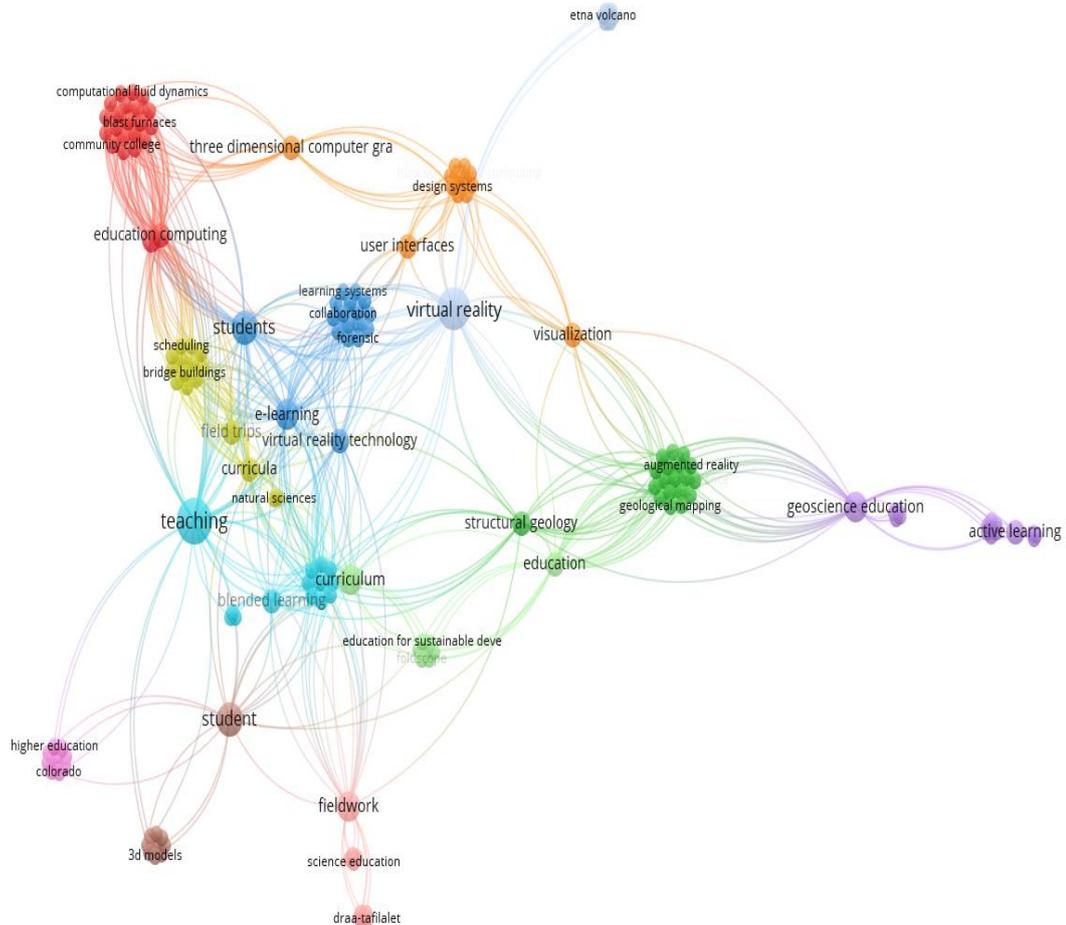


Fonte: Scopus Elsevier

Considerando 10 instituições em que os autores que pesquisam sobre aula de campo e ensino de ciências mantém vínculo destacam-se as seguintes com um quantitativo maior que 1: Instituto Nacional de Geofísica e Vulcanologia de Roma, Centro Nacional de Pesquisa Científica da França, Universidade do Arizona dos Estados Unidos, Universidade de Milão-Bicocca da Itália, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen da Alemanha, Universidade do País Basco da Espanha.

Para finalizar as análises recorreu-se ao software VOSviewer para identificar as palavras-chave mais usadas pelos autores das 82 publicações obtidas como resultados de pesquisa na base Scopus Elsevier. Esse software permite ao pesquisador analisar os seguintes critérios: “coautoria, concorrência, citação, pares bibliográficos e co-citação” e os resultados podem ser visualizados por meio de mapa ou rede formado pelos agrupamentos de palavras de palavras-chave identificados por pares (Moreira et al., 2020).

Figura 7: Mapa de palavras-chave



Fonte: Elaborado pelos autores com recurso do VOSviewer

Quando buscou identificar o quantitativo das palavras-chave mais usadas nas publicações resultantes das buscas na Scopus Elsevier sobre a aula de campo no ensino de ciências obteve o seguinte resultado: professor, realidade virtual, estudantes e aprender. Esses resultados mostram que todas essas publicações tendem a nortear a relação entre professor e aluno no processo de ensino-aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a relevância da aula de campo para o ensino de ciências, os resultados obtidos na base Scopus por meio da análise bibliométrica dentro do recorte temporal selecionado permitiu identificar o ano de 2022 com maior quantitativo de publicações, os Estados Unidos como o país que lidera este tipo de pesquisa, sendo essas em maioria publicadas no formato artigo na Revista de Educação em Geociências, também evidenciou o autor KIIPEL, Alexandre com maior quantitativo de citações e as palavras-chave mais citadas



pelos autores dessas publicações. Esses resultados indicam crescente avanço e interesse por pesquisas sobre aula de campo como auxílio ao processo de ensino-aprendizagem.

Neste artigo o foco foi o ensino de ciências, mas a literatura que embasou o referencial teórico, como os resultados obtidos por meio da bibliometria, trazem a importância de desenvolver a aula de campo de forma interdisciplinar em diversas áreas para elucidar a fragmentação do conhecimento que precisa ser adquirido de forma gradual ao longo do tempo que o aluno frequenta a instituição escolar.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Mariana Silva de; VIÉGAS, Aline; CAPOSSOLI, Eduardo Folco. Aula de campo no ensino de Ciências: possibilidades interdisciplinares para a Educação Ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, vol. 16, n. 2, p.132-150, 2021.

BATISTA, Paulo Ricardo et al. Aulas de campo na Estação de Tratamento de Efluentes domésticos e sanitários: uma alternativa didática no curso de Ciências Biológicas. **Educação Ambiental (Brasil)**, v. 1, n. 3, 2020.

CAVASSAN, Osmar et al. Conhecendo botânica e ecologia no Cerrado. **Joarte Gráfica e Editora, Bauru**, 2009.

CORDEIRO, Alexander Magno et al. Revisão sistemática: uma revisão de narrativa. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v.34, n.6, p.428-431, 2007.

DICK, Ana Paula, et al. Saída de campo: uma possibilidade para o ensino de matemática. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 1, p. e41911563-e41911563, 2020.

MOREIRA, Paulo Sergio da Conceição ; GUIMARÃES, André José Ribeiro; TSUNODA, Denise Fukumi. Qual ferramenta bibliométrica escolher? um estudo comparativo entre softwares. **P2P e Inovação**, v. 6, p. 140-158, 2020.

DA SILVA, Romulo Magno; BOTEZELLI, Luciana; IMPERADOR, Adriana Maria. Trilhas interpretativas e jardins sensoriais: práticas de incentivo à dimensão crítico-dialógica da Educação Ambiental no ambiente escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 5, p. 190-202, 2022.

De ASSIS, Ana Flávia Silva; MANSILLA, Débora Eiriléia Pedrotti. Educação ambiental e ensino de ciências: contribuições de uma aula de campo. **Revista Prática Docente**, v. 3, n. 2, p. 539-556, 2018.

FERNHOF, Helio Aisenberg; ERNANDES, Roberto Fabiano. DESMISTIFICANDO A REVISÃO DE LITERATURA COMO BASE PARA REDAÇÃO CIENTÍFICA: MÉTODO SSF. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, v. 21, n. 3, p.550-563 Florianópolis, SC, ago./nov.2016.

GUIMARÃES, André José Ribeiro; DA CONCEIÇÃO MOREIRA, Paulo Sergio; BEZERRA, Cicero Aparecido. Modelos de inovação: Análise bibliométrica da produção



científica. **Brazilian Journal of Information Science**, n. 15, p. 6, 2021.

KRASILCHIK, Myriam; ARAÚJO, Ulisses F. Novos caminhos para a educação básica e superior. **ComCiência**, n. 115, p. 0-0, 2010.

LAZZARI, Gabriele et al. Trilha ecológica: um recurso pedagógico no ensino da Botânica. **SCIENTIA CUM INDUSTRIA**, v. 5, n. 3, p. 161 — 167, 2017.

LIMA, Renato Abreu; BRAGA, Andrina Guimarães Silva. A relação da educação ambiental com as aulas de campo e o conteúdo de biologia no ensino médio. **Revista eletrônica em gestão, educação e tecnologia ambiental**, p. 1345-1350, 2014.

MARQUES, Aline Mattos Souza ; MOTA, Mariana Souza ; SOUZA, MARIA Alice Veiga Ferreira. AULA DE CAMPO NO ENSINO DE GEOGRAFIA:: uma visão pela literatura científica brasileira. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 10, n. 20, p. 357-372, 2020.

MOREIRA, Gileno Santos; MARQUES, Roseane Neves. A importância das aulas de campo como estratégia de ensino-aprendizagem. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 5, p. 45137-45145, 2021.

MIZERSKI, Hellen Jaqueline Cordeiro; DA ROSA, Marina Comerlato; ANTIQUEIRA, Lia Maris Orth Ritter. Saída de campo como estratégia metodológica em educação ambiental: o uso de lendas para a conservação da natureza. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 17, n. 3, p. 57-71, 2022.

OLIVEIRA, Christian Dennys Monteiro de; ASSIS, Raimundo Jucier Sousa de. Travessias da aula em campo na geografia escolar: a necessidade convertida para além da fábula. **Educação e Pesquisa**, v. 35, p. 195-209, 2009.

OLIVEIRA, Alana Priscila Lima de; CORREIA, Monica Dorigo. Aula de campo como mecanismo facilitador do ensino-aprendizagem sobre os ecossistemas Recifais em Alagoas. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 2, p. 163-190, 2013.

ORÓ, Ignasi. Conhecimento do meio natural. **Como trabalhar os conteúdos procedimentais em aula, Porto Alegre: Artes Médicas Sul**, p. 21-34, 1999.

SENICIATO, Tatiana; CAVASSAN, Osmar. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do ensino fundamental. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 10, p. 133-147, 2004.

SENICIATO, Tatiana; SILVA, Patrícia Gomes Pinheiro da; CAVASSAN, Osmar. Construindo valores estéticos nas aulas de ciências desenvolvidas em ambientes naturais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 8, p. 119-131, 2006.

SENICIATO, Tatiana; CAVASSAN, Osmar. Afetividade, motivação e construção de conhecimento científico nas aulas desenvolvidas em ambientes naturais. **Ciências & Cognição**, v. 13, n. 3, p. 120-136, 2008.



SILVA, Marcelo Scabelo da; CAMPOS, Carlos Roberto Pires. Atividades investigativas na formação de professores de ciências: uma aula de campo na Formação Barreiras de Marataízes, ES. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 23, p. 775-793, 2017.

SILVA, José Joedson Lima et al. Produção de exsiccatas como auxílio para o ensino de botânica na escola. **Conexões-Ciência e Tecnologia**, v. 13, n. 1, p. 30-37, 2019.

SCORTEGAGNA, Adalberto; NEGRÃO, Oscar Braz Mendonza. Trabalhos de campo na disciplina de Geologia Introdutória: a saída autônoma e seu papel didático. **Terra e didática**, v. 1, n. 1, p. 36-43, 2005.

TATSCH, Helene Mochetti; SEPEL, Lenira Maria Nunes. Ensino de botânica em espaços não formais: percepções de alunos do ensino fundamental em uma aula de campo. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 4, p. e48411427393-e48411427393, 2022.

TREVISAN, Inês; FORSBERG, Maria Clara Silva. Aulas de campo no ensino de ciências e biologia: aproximações com a abordagem ciência, tecnologia e sociedade (CTS). **Scientia Amazonia**, v. 3, n.1, 138-148, 2014.

VIVEIRO, Alessandra Aparecida; DINIZ, Renato Eugênio da Silva. Atividades de campo no ensino das ciências e na educação ambiental: refletindo sobre as potencialidades desta estratégia na prática escolar. **Ciência em tela**, v. 2, n. 1, p. 1-12, 2009.