

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL PELA REPRESENTAÇÃO SOCIAL DE ALUNOS INGRESSANTES EM CURSOS DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, FÍSICA E QUÍMICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Rafael Almeida de Freitas¹

Marcos Vogel²

Resumo: Investigamos a Educação Ambiental entre alunos ingressantes em Licenciaturas em Ciências Biológicas, Física e Química da Universidade Federal do Espírito Santo – Alegre, baseados na Teoria das Representações Sociais (TRS) e do Núcleo Central, numa abordagem qualitativa e exploratória, compreendendo questionários fundamentados na Técnica de Associação Livre de Palavras. Os resultados (evocações) foram homogeneizados e analisados por meio das Análises Prototípica e de Similitude. Evidenciamos uma Representação Social da Educação Ambiental caracterizada pelos conceitos “preservação”, “poluição”, “conscientização” e “reciclagem”. Concluímos pela composição de um grupo social entre os licenciandos e de uma Representação Social caracterizada por elementos das correntes “conservacionista/recursista”, “resolutiva”, “moral/ética” e “ecoeducação”, tendo a TRS, para além de sua relevância social, contribuído favoravelmente ao estudo da Educação Ambiental e, em especial, no campo do Ensino/Educação em Ciências.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Ensino de Ciências Naturais. Formação Inicial de Professores. Núcleo Central. Representações Sociais.

¹Universidade do Estado de Minas Gerais. E-mail: rafaalmeida02@gmail.com.
Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2494386306555208>

²Universidade Federal do Espírito Santo. E-mail: mrvogel2006@gmail.com.
Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7015837545299306>

Abstract: We investigated Environmental Education among students entering the courses in Biological Sciences, Physics and Chemistry at the Universidade Federal do Espírito Santo – Alegre, based on the Theory of Social Representations (TSR) and the Central Nucleus, in a qualitative and exploratory approach, comprising questionnaires based on the Free Association Technique of Words. The results (evocations) were homogenized and analyzed using Prototypical and Similitude Analysis. We evidenced a Social Representation of Environmental Education characterized by the concepts "preservation", "pollution", "awareness" and "recycling". We conclude by the composition of a social group among the undergraduates and of a Social Representation characterized by elements of the "conservationist/recursist", "resolute", "moral/ethical" and "eco-education" currents, having the TSR, to addition to its social relevance, contributed favorably to the study of Environmental Education and, in particular, in the field of Teaching/Science Educations.

Keywords: Natural Sciences. Environmental education. Science teaching. Initial Teacher Training. Theory of Social Representations.

Introdução

O início das pesquisas em Educação Ambiental, no Brasil, data o ano de 1981. Desde então, tem-se um aumento significativo no número de trabalhos produzidos no campo, principalmente a partir dos anos 2000, com destaque aos anos de 2011 e 2012 (CARVALHO *et al.*, 2016). Porém, apesar do aumento no número de pesquisas, há desafios e problemáticas a serem superadas, a exemplo da produção de saberes produzidos sobre o próprio tema, considerando a variedade de sentidos que possui (REIGOTA, 2012) e que orientam a diversas diferenciações e significações da Educação Ambiental.

Estudos realizados no âmbito do Projeto EArte – Estado da Arte da Pesquisa em Educação Ambiental (CARVALHO *et al.*, 2016) apontam para 2763 pesquisas (teses e dissertações), realizadas nas diferentes regiões do Brasil, até 2012, com predominância de estudos compreendendo o contexto escolar (1474 – 53%). A produção de conhecimento no campo, que se mostra crescente, é discutida por Reigota (2012, p. 500), ao tratar da dificuldade em falar em Educação Ambiental no singular, pois, segundo ele "[...] são muitas as educação ambientais existentes, com diferentes referenciais teóricos e políticos, muitos deles antagônicos e mesmos adversários".

Ao investigarmos as publicações de 10 revistas avaliadas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) na área de Ensino, entre os anos de 2013 e 2017 (FREITAS; VOGEL, 2021), com foco na relação entre Educação Ambiental e o Ensino de Ciências (Biologia, Física e Química) no contexto escolar brasileiro, na etapa do Ensino Médio; constatamos 8 publicações com foco nessa relação, as quais foram discutidas em duas categorias, de acordo com o tipo de estudo, tendo cada categoria um conjunto de quatro publicações: 1) Concepções, Sentidos e Representações; 2)

Atividades Diversificadas/Práticas. Os resultados indicaram baixa expressividade de discussões envolvendo o Ensino de Biologia, Física e Química no Ensino Médio, sendo a Biologia expressa em 6 artigos e a Química em 2, demonstrando ausência do foco específico na relação com a Física.

Mediante o processo histórico de emergência da Educação Ambiental enquanto campo (REIGOTA, 2012), assim como de sua dimensão abrangente característica (TRISTÃO, 2004; REIGOTA, 2012) e das diferentes correntes de pensamento discutidas na literatura (SAUVÉ, 2005), convém retomar a atenção requerida por Tristão (2005) sobre a questão da educação compor um dos desafios vitais da Educação Ambiental, sendo a relação entre Educação Ambiental e o Ensino de Ciências, no contexto da Formação Inicial de Professores, o foco de investigação no presente artigo. E nesse sentido, apresentamos os resultados de uma pesquisa de mestrado, produzida pelo primeiro autor e orientada pelo segundo autor do texto, no Programa de Pós-graduação em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores da Universidade Federal do Espírito Santo.

Nos pautamos na relevância da investigação exploratória e assumimos a Representação Social (MOSCOVICI, 1978, 2012) como via de compreensão e modo de expressão/comunicação da Educação Ambiental entre potenciais futuros professores: licenciandos em Formação Inicial, em cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Física e Química. Ainda, concebemos a Educação Ambiental como Filosofia de Vida, defendendo seu desenvolvimento, em geral, não reduzido a uma articulação a outras disciplinas ou a um tema, reconhecendo seu papel “[...] como uma orientação para conhecer e compreender em sua complexidade a natureza e a realidade socioambiental” (TRISTÃO, 2013, p. 847).

Assim, em vista das perspectivas teóricas e epistemológicas diversas que o campo comprehende (SAUVÉ, 2005; REIGOTA, 2012), bem como os desafios relacionados a formação/atuação docente, em especial na Educação/Ensino de Ciências, objetivamos investigar a Representação Social da Educação Ambiental, a fim de responder as seguintes perguntas de pesquisa:

I. Que representação de Educação Ambiental emerge da concepção dos licenciandos?

II. A representação constitui-se como Representação Social, em vista da composição de um potencial grupo social entre os participantes?

III. Quais as contribuições do estudo da representação no contexto da Formação Inicial de Professores para o Ensino de Ciências?

Por essa via, buscamos discutir os sentidos da Educação Ambiental a partir da Representação Social de um grupo de licenciandos sobre a Educação Ambiental, refletindo contribuições à formação/atuação docente, especialmente em relação ao Ensino/Educação em Ciências, no contexto da Formação Inicial de Professores em Ciências Biológicas, Física e Química.

Educação Ambiental e Representação Social: vias de compreensão

A Educação Ambiental surge da necessidade de refletir a relação entre as pessoas e o ambiente, envolvendo saberes capazes de estimular conhecimentos e práticas que possibilitem pensar formas de educar a sociedade e estabelecer um “reencontro” com a natureza, tendo como finalidade a minimização dos impactos provocados no ambiente (GUIMARÃES, 2008). Reuniões internacionais, manifestações e protestos marcam, historicamente, a segunda metade do século XX, tendo contribuído com reflexões sobre valores e problemas (de ordem política e social) centrados na relação entre seres humanos e ambiente (RAMOS, 2001).

Reigota (2012, p. 518) considera a emergência do campo e destaca que “[...] conflitos, problemas e controvérsias socioambientais tendem a ficar mais complexos”, sendo que um dos primeiros desafios que se apresenta, é “considerar o contexto epistemológico, científico, cultural, político e histórico do surgimento e definição dos conceitos nos meios científicos e a sua posterior difusão, assimilação e uso na sociedade de modo geral [...]” (REIGOTA, 2010, p. 544).

A Educação Ambiental comprehende definições e características heterogêneas, que se expressam em diversas correntes de pensamento, compreendendo diferentes modos de concebê-la e praticá-la. Isso resulta numa variedade de discursos que orientam para diferentes maneiras de conceber e praticar a ação educativa (SAUVÉ, 2005; REIGOTA, 2012). Em vista dessa complexidade e da variedade de sentidos e práticas possíveis, a Teoria das Representações Sociais (MOSCOVICI, 1978, 2012) se apresenta como alternativa para a compreensão e familiarização das concepções existentes entre diferentes grupos sociais. Essa aproximação torna-se relevante ao refletirmos a complexidade da formação/atuação docente.

A Representação Social e sua importância no trabalho com a Educação Ambiental é reforçada por Reigota (2010). O autor salienta a relação entre prática pedagógica e Representação Social, sendo destacada a relevância dessa articulação para a pesquisa e a formação/atuação docente, com foco especial na dimensão ambiental. Em convergência, Astolfi e Develay (2012) também destacam a relevância da representação nos processos de ensino e formação em Ciências, bem como sua relevância na apreensão e significação de conceitos científicos.

Ao considerarmos que o conteúdo da Representação Social subsidia elementos potencialmente úteis ao ensino e a formação, a Teoria das Representações Sociais possibilita um movimento benéfico aos processos educativos, corroborando com o planejamento e a condução de formações e pesquisas, ancoradas, por exemplo, na perspectiva exploratória, responsável por elucidar traços característicos de determinado objeto, para determinado grupo social. De modo que, nesse caso, contribui para os campos da Educação Ambiental e do Ensino/Educação em Ciências.

Compreendemos a Educação Ambiental como “Filosofia de Vida” (TRISTÃO, 2013) e entendemos a Docência enquanto parte da complexidade da vida, marcada e relacionada, nesse caso, pela necessidade de interpretarmos e promovermos saberes e práticas envolvendo a complexidade da natureza e da realidade socioambiental.

Docência e Ensino: os processos de Aprendizagem e a constituição das Representações

Ao tratar da Representação Social de determinado objeto, na esfera da linguagem, tendo em vista a constituição dos grupos sociais, para Moscovici (1978, p. 67), a informação (enquanto dimensão ou conceito) “[...] *relaciona-se com a organização dos conhecimentos que um grupo possui a respeito de um objeto social*”. A Representação Social é concebida como “[...] *um corpus organizado de conhecimento e uma das atividades psíquicas graças a qual os homens tornam inteligível a realidade física e social*” (*Ibid.*, p. 91). Ela está relacionada a composição e organização dos grupos sociais e é influenciada por contatos e interações cotidianas, por processos de troca, pelas relações estabelecidas, em que a linguagem assume papel importante na constituição e comunicação das representações.

Segundo Jodelet (1986), com o passar dos anos o desenvolvimento da teoria se orienta por três vertentes (sociogenética; estrutural; sociodinâmica), envolvendo construções teóricas e metodológicas que permitiram o desenvolvimento de novos instrumentos de investigação (RATEAU *et al.*, 2012; REIS *et al.*, 2013). Como resultado, a teoria é apropriada em pesquisas de diferentes áreas do conhecimento, em que, no contexto investigado por Martins, Carvalho e Antunes-Rocha (2014), estes identificaram que dentre um total de 172 grupos de pesquisa no Brasil, a maior parte (49%) comprehende o campo da Educação.

Ao pensar em Educação, especialmente em processos de aprendizagem, destacamos o elemento “diversidade”, compreendendo-se que “*as aprendizagens dependem das características singulares dos aprendizes; correspondem, em grande parte, às experiências que cada um viveu desde o nascimento*” (ZABALA, 1998, p.34). Não obstante, Moscovici (1978, 2012) também aponta a influência de experiências e vivências, nesse caso, sobre a configuração das Representações Sociais.

Em ambos os processos (de Aprendizagem e de constituição das Representações Sociais), destacamos um eixo comum: a compreensão das pessoas enquanto seres sociais, marcados por experiências que compõem suas trajetórias, individuais e coletivas, e que contribuem com a Aprendizagem, ao passo em que esta se relaciona e contribui com a apreensão dos objetos sociais, relacionando-se, portanto, a configuração das representações.

Cremos que representação e aprendizagem são elementos compreendidos nos processos de formação e possibilitam refletir e conduzir os

processos educativos. Nesse caso, destacamos a dinâmica entre ensino e formação pela ótica dos Conteúdos de Aprendizagem (ZABALA, 1998, p. 31-46), sobre os quais delimitamos três categorias: I) Conceitual; II) Procedimental; III) Atitudinal.

Sendo, portanto (*Ibid.*, 1998, p. 31-46 e 77) :

I. Conteúdo ou Aprendizagem Conceitual: corresponde ao *saber* e “se refere ao conjunto de fatos, objetos ou símbolos que têm características comuns”;

II. Conteúdo Procedimental: corresponde ao *saber fazer* e compreende “um conjunto de ações ordenadas e com um fim, quer dizer, dirigidas para a realização de um objetivo”;

III. Conteúdo Atitudinal: corresponder ao *ser* e “engloba uma série de conteúdos que por sua vez podemos agrupar em valores, atitudes e normas”.

Ao considerar que os processos educativos ocorrem em diferentes contextos, de complexidades particulares, e são marcados por aspectos objetivos e subjetivos, aos modos de manifestação do pensamento, da comunicação, de vínculos e relações estabelecidas, bem como mediante as concepções prévias sobre, nesse caso, determinado objeto social, temos que:

Educar quer dizer formar cidadãos e cidadãs, que não estão parcelados em compartimentos estanques, em capacidades isoladas. Quando se tenta potencializar certo tipo de capacidades cognitivas, ao mesmo tempo se está influindo nas demais capacidades, mesmo que negativamente. A capacidade de uma pessoa para se relacionar depende das experiências que vive, e as instituições educacionais são um dos lugares preferenciais, nesta época, para estabelecer vínculos e relações que condicionam e definem as próprias concepções pessoais sobre si mesmo e sobre os demais (ZABALA, 1998, p. 28).

Os Conteúdos de Aprendizagem constituem, então, possibilidades de interpretação das evocações presentes no Núcleo Central da Representação Social, permitindo delimitar e identificar possíveis relações entre aprendizagem e o conteúdo da representação. Desse modo, se a compreensão de si, dos outros e do mundo, está atrelada às experiências, às vivências, sendo a formação resultante dessa dinâmica; cremos na relevância da articulação entre aprendizagem e representação para a pesquisa, para a docência, assim como para a valorização de conhecimentos prévios que, direta ou indiretamente, influem sobre os resultados do processo formativo, nesse caso também profissionalizante.

Percorso metodológico

Caracterização, produção/coleta e análise dos dados

A pesquisa desenvolvida é do tipo qualitativa e de caráter exploratório, fundamentada no viés estrutural (JODELET, 1986; RATEAU *et al.*, 2012) da Teoria das Representações Sociais (MOSCOVICI, 1978, 2012) e do Núcleo Central (AMARAL; ALVES, 2013). O foco sobre a Educação Ambiental está relacionado ao Ensino de Ciências, tendo como contexto investigado a Formação Inicial de Professores em cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Física e Química da Universidade Federal do Espírito Santo – Alegre. Contamos com a participação de 81 licenciandos ingressantes voluntários, dos quais 66 tiveram suas representações reconhecidas como integrantes de um grupo social e componentes da Representação Social da Educação Ambiental.

Na coleta/produção de dados, utilizamos questionários impressos fundamentados na Técnica de Associação Livre de Palavras (TAVARES *et al.*, 2014), os quais foram aplicados durante as aulas do período noturno, no espaço da referida instituição, em tempos cedidos por professores dos respectivos cursos. Esse movimento ocorreu após aprovação da pesquisa³ pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos.

Durante a aplicação dos questionários solicitamos aos participantes que evocassem até seis termos (ou expressões) que, para eles, melhor representassem a Educação Ambiental. Essas evocações foram ordenadas em diferentes níveis/ordens de prioridade representativa que melhor descrevessem a Educação Ambiental, segundo os licenciandos. Os quais, por fim, justificaram as evocações respondendo a uma pergunta aberta de caráter explicativo. Feito isso, as evocações foram submetidas a um processo de homogeneização (FREITAS, 2019), interpretados e tratados de acordo com o conteúdo das evocações. Posteriormente, os resultados foram organizados em uma matriz de texto no software Excel.

A análise dos dados ocorreu por meio de dois softwares de acesso livre, utilizados, respectivamente, na análise protótipica e de similitude: Evocation (REIS *et al.*, 2013) e IRAMUTEQ (CAMARGO; JUSTO, 2013). Dentre as contribuições das tecnologias no processo analítico, destacamos as vantagens de sua utilização principalmente no processamento de dados que se apresentam em grande volume (NASCIMENTO; MENANDRO, 2006), como é o caso em questão. As análises produziram, respectivamente, o Quadrante de Vergès (REIS *et al.*, 2013) e a Árvore de Similitude Máxima (CAMARGO; JUSTO, 2013).

³ Número do parecer de aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos: 3.050.236.

Análise prototípica

O Evocation consiste em um programa computacional responsável pela análise das evocações obtidas nos questionários, no qual ocorreu o processamento sistemático e matemático das evocações, no intuito de auxiliar o pesquisador na geração de dados que possibilitem analisar qualitativamente e realizar inferências relacionadas ao modo como representações sociais investigadas estão dispostas e se organizam (REIS et al., 2013). Esse processo está ancorado na Teoria do Núcleo Central, concebida como auxiliar à Teoria das Representações Sociais, capaz de refinar teórica e metodologicamente o estudo das Representações Sociais (SÁ, 1996).

As evocações são submetidas a provas hierárquicas sucessivas e resultam nas representações, estruturadas em um quadrante, denominado Quadrante de Vergès, que combina a frequência das palavras evocadas com sua Ordem Média de Evocação (OME) (REIS et al., 2013; VOGEL, 2016). A OME “[...] é calculada pela razão entre a frequência (f) e o produto da hierarquia (h) de citação do termo pelo número de termos (n) distintos” (VOGEL, 2016, p. 49), de modo que o grau de importância (hierarquia representacional) varia entre 1 e 6, sendo o grau 1 o equivalente a evocação de melhor representação do objeto. Assim, obtida a OME, calculamos a média sobre o resultado obtido, a fim de obter a Ordem Geral de Ordenamento das Evocações (OGOE) e, por meio dela, filtrar as evocações com base no resultado obtido na OME.

Em vista da funcionalidade do Evocation, ao todo quatro etapas foram seguidas: 1) *Lexique*: é o tratamento léxico dos dados, de modo a identificar e sistematizar o conjunto evocações; 2) *TRIEVOC*: consiste na triagem do banco de dados, a identificação do número de evocações inseridas no software, considerando a matriz textual construída após a homogeneização das evocações; 3) *RANGMOT*: compreende o cálculo da OME e da OGDE, com base na frequência das evocações e a posição que ocupam em relação ao grau de importância atribuído pelos alunos. Ou seja, realizamos a média da média, a fim de melhor delimitar as evocações compreendidas como componentes principais do Núcleo Central da representação; 4) *RANGFRQ*: criação do Quadrante de Vergès, tendo por base os cálculos de frequência e ordem das evocações.

O quadrante produzido consiste em quatro regiões: Núcleo Central; Primeira periferia; Zona de contraste; Segunda periferia. Buscamos investigar o Núcleo Central, mediante a compreensão de que o conjunto de expressões que compõem essa região do quadrante, marcam e são responsáveis por caracterizar um grupo de indivíduos como um “grupo social”. Pois, como destacam Amaral e Alves (2013, p.30),

Vivemos em uma sociedade composta por grupos de pessoas que compartilham diferentes “visões de mundo”. Sabemos que cada grupo social elabora e/ou assimila ideias, crenças e imagens acerca do mundo, da realidade, em função do lugar que ocupa na sociedade, sendo que esse “lugar” é assumido de acordo com interesses específicos e, também, às vezes de modo inconsciente, no decorrer da dinamicidade da vida. Podemos compreender esse processo de formulação e assimilação de ideias e imagens como Representações Sociais.

Além de que, segundo Abric (2001, p. 18), “[...] *toda representación está organizada alrededor de un núcleo central. Este es el elemento fundamental de la representación puesto que a la vez determina la significación y la organización de la representación*”, ou seja, o Núcleo Central é considerado um núcleo estruturante, ao passo em que comprehende a significação do objeto social e sua organização na estrutura da representação.

Análise de Similitude Máxima

Auxiliados pelo software IRAMUTEQ, realizamos a análise da matriz textual referente ao conteúdo submetido no Evocation. Inicialmente procedemos com a análise léxica, responsável pela criação de caracteres, de símbolos, de modo a possibilitar, em sequência, a Análise de Similitude, responsável pela identificação de ocorrências e coocorrências entre as evocações constituintes da matriz textual. Como resultado, obtivemos uma estrutura que possibilita a identificação da conexidade entre palavras, distinguindo-se “[...] *partes comuns e as especificidades em função das variáveis ilustrativas (descriptivas) identificadas na análise*” (MARCHAND; RATINAUD, 2012 *apud* CAMARGO; JUSTO, 2013, p. 516). A Análise de Similitude envolveu o cálculo dos índices de similitude entre as evocações, produzindo a Árvore de Similitude Máxima. Desse modo, buscamos contrastar os resultados das análises, a fim de potencializar o rigor analítico na evidenciação dos elementos estruturantes do Núcleo Central da Representação Social.

O Núcleo Central da Representação Social de Educação Ambiental

Identificamos um Núcleo Central estruturado sobre quatro elementos principais, os quais orientam o modo de compreensão e apreensão da Educação Ambiental. São eles: 1. Preservação; 2. Conscientização; 3. Reciclagem; 4. Poluição. Destes, as evocações “preservação”, “conscientização” e “reciclagem” emergem da análise prototípica, enquanto “reciclagem” emerge da análise de similitude. Sobre os conceitos expressos, buscamos refletir seus sentidos com base nas justificativas apresentadas pelos licenciandos. O resultado foi analisado em contraste às Categorias de Aprendizagem (ZABALA, 1998).

Desenvolvimento e discussão

Ao todo, 429 evocações emergiram, resultando em uma média aproximada de 5 evocações por licenciando. Estas, após realizada a homogeneização, resultaram em um total de 136 diferentes evocações, as quais compuseram o Quadrante de Vergès e possibilitaram acesso ao Núcleo Central da representação, conforme apresentado abaixo na Figura 1.

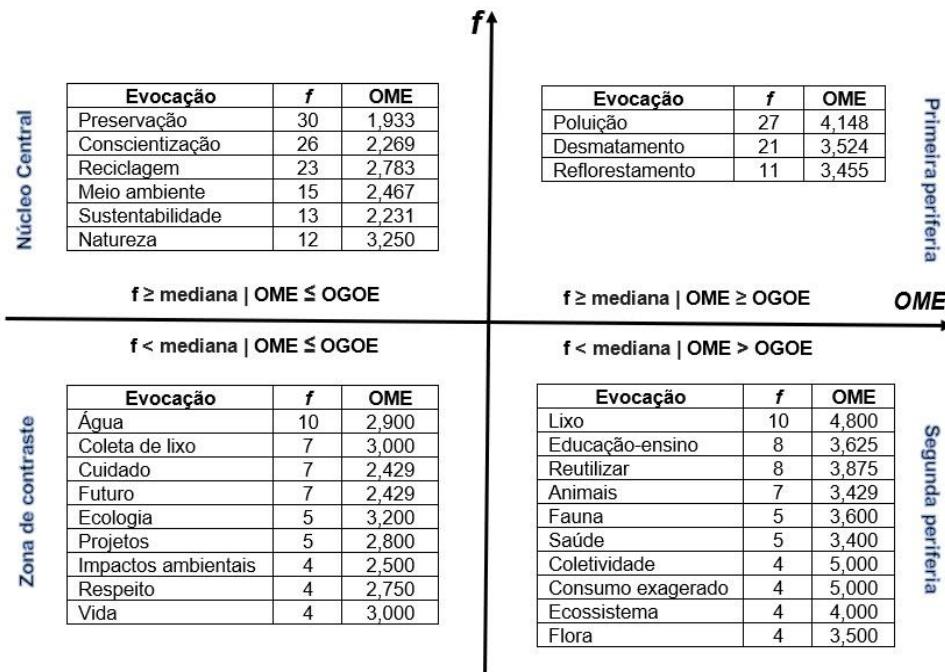


Figura 1: Quadrante de Vergès.

Fonte: os autores.

O Núcleo Central, localizado na extremidade superior esquerda, contém evocações com alta frequência de evocação (eixo y) e baixa OME (eixo x), ou seja, evocações com alta frequência e classificadas em um alto grau de representatividade. Destacam-se os termos: preservação, conscientização e reciclagem; em razão frequência com que se apresentam nos questionários, correspondendo, respectivamente, a uma frequência de 30, 26 e 23 evocações.

Em complementaridade, a Árvore de Similitude Máxima evidenciou os números de ocorrência das evocações e as coocorrências, conforme apresentado abaixo (Figura 2).

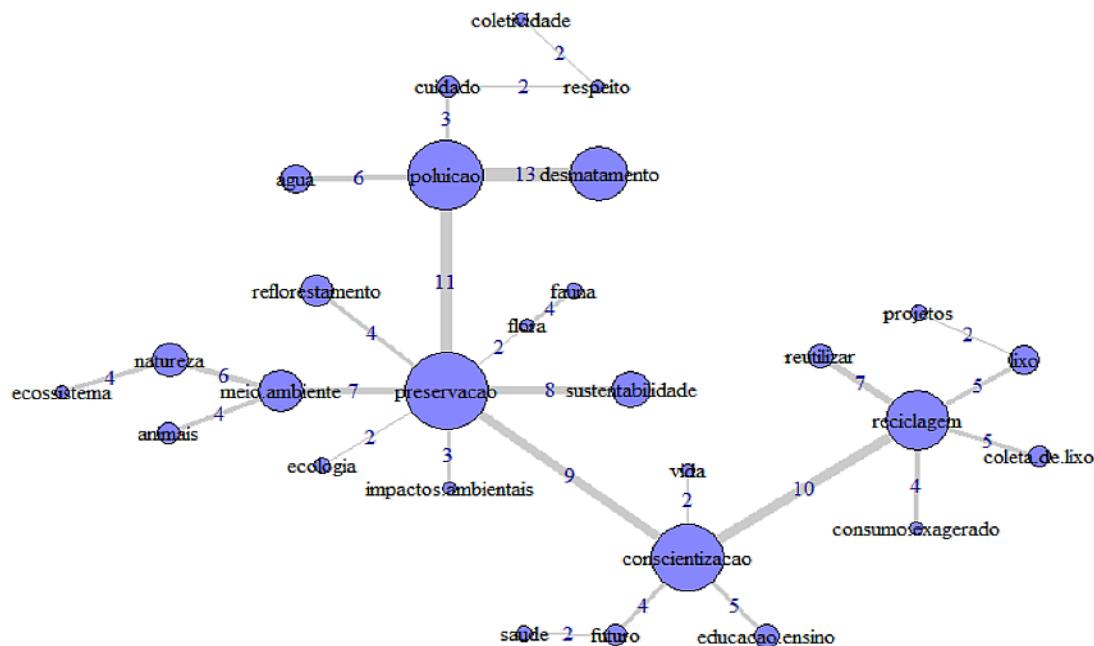


Figura 2: Árvore de Similitude Máxima.

Fonte: os autores.

Notamos que o termo “poluição” incide 27 vezes no *corpus* analisado, frequência esta reconhecida como de importância significativa quando comparada Quadrante de Vergès, sobre a qual reconhecemos sua relevância na constituição da representação, organizada, por fim, sobre quatro principais termos: preservação; poluição; conscientização; reciclagem.

A seguir, no Quadro 1, indicamos: a frequência das evocações constituintes do Núcleo Central, a Ordem Média de Evocação e o número de coocorrências.

Quadro 1: Componentes do Núcleo Central da Representação Social.

Evocação	Frequência	OME	Coocorrências
Preservação	30	1,933	8
Poluição	27	4,148	4
Conscientização	26	2,269	5
Reciclagem	23	2,786	5

Fonte: os autores.

Assumimos que as evocações dos licenciandos, enquanto elementos descritores da imagem da Educação Ambiental para esse público, expressam conteúdos com potencial de identificação e caracterização desse público em relação a Educação Ambiental. E além do acesso à estrutura da

representação, buscamos descrições e explicações pautadas nas justificativas do grupo. Com isso realizamos sínteses interpretativas baseadas nas respostas apresentadas nos questionários, a fim de expressar significados da representação dos licenciandos, conforme descrito a seguir.

1. Preservação

Com uma frequência de 30 evocações, destacamos o conceito “preservação”. Por essa via, a Educação Ambiental remete à preservação, em razão da necessidade de se preservar, cuidar e proteger o meio ambiente e os recursos naturais, mantendo-se uma boa qualidade de vida para os seres que dele dependem e nele residem, atualmente e em relação as futuras gerações.

Justificativas:

“pois a preservação é respeito, educação.” (LIC01)

“isso sempre me vem a cabeça pois temos que cuidar daquilo que é importante e de grande valor pra nós.” (LIC19)

“preservando o que ainda está intacto é o ponto fundamental para reconstruir o que já foi destruído”. (LIC22)

“precisamos preservar nosso meio ambiente para que as próximas gerações tenham uma boa qualidade de vida.” (LIC29)

“pois é muito importante preservar o meio ambiente, pois prejudica o meio e os animais do meio.” (LIC46)

“para haver uma geração em que o verde ainda se encontre é necessário a preservação.” (LIC47)

“importantíssimo preservar o que ainda nos resta do meio ambiente.” (LIC68)

“algo de extrema importância, porque se não preservarmos os recursos naturais, e o planeta em si, não viveremos e nem nossas futuras gerações viverão o amanhã.” (LIC81)

As justificativas envolvem a preocupação com questões ambientais e suas problemáticas, expressando a importância e necessidade da racionalização sobre as atividades humanas e sua relação com o ambiente. Essa perspectiva aproxima-se do pensamento característico da “corrente conservacionista/recursista”, em que, segundo Sauvé (2005), as proposições centram-se na ‘conservação’ dos recursos e orientam-se à concepção da “gestão ambiental”.

2. Poluição

A poluição está relacionada a: um problema ambiental, predominantemente causado pelo homem e possível de ser amenizado por meio da Educação Ambiental. Em suas diferentes possibilidades de ocorrência, a poluição fundamenta a existência da Educação Ambiental e se relaciona a prejuízos ambientais e de saúde humana. Notamos que uma relação é estabelecida entre a poluição e as ações humanas, sendo estas ações compreendidas como prejudiciais ao ambiente e a população humana. A Educação Ambiental se apresenta nesse contexto como alternativa para a minimização de prejuízos ambientais, tendendo a possibilitar ações de preservação e cuidado.

Justificativas:

[a poluição] “precisa ser controlada.” (LIC02)

“a Educação Ambiental tem por objetivo, pelo menos um deles, diminuir a poluição.” (LIC05)

“educando de maneira certa pode-se evitar 80% dos problemas.” (LIC09)

“para minimizar o efeito global e diminuir os casos de doenças respiratórias.” (LIC17)

“para que saibamos buscar meios para mudar.” (LIC18)

“é um problema grande hoje. Nossos rios, nascentes e mares sendo, a cada dia, destruídos, por falta de consciência da população.” (LIC19)

“quando se fala em ambiente, não tem como fugir do tema ‘poluição’, que é a principal problemática a ser combatida.” (LIC37)

“a poluição acaba afetando a camada de ozônio e em consequência vem o efeito estufa.” (LIC48)

“atualmente somos responsáveis pela maioria das poluições, como: poluição sonora, visual e ambiental.” (LIC76)

A poluição representa um problema, um desafio característico que justifica e orienta os sentidos da Educação Ambiental. Essa concepção nos retoma o pensamento relacionado a “corrente resolutiva”, que, segundo Sauvé (2005, p. 21), surgiu em [...] princípios dos anos 70, quando se revelaram a amplitude, a gravidade e aceleração crescente dos problemas ambientais. Agrupa proposições em que o meio ambiente é considerado principalmente como um conjunto de problemas”. Nessa via, essa corrente envolve informar ou levar essas pessoas a se informarem [...] sobre problemáticas ambientais, assim como a desenvolver habilidades voltadas para resolvê-las”.

3. Conscientização

A conscientização é também assumida como elemento importante à compreensão da Educação Ambiental, apresentada como alternativa necessária à promoção de mudanças comportamentais, assumida como: fundamental, visando uma formação que proporcione mudança comportamental, sendo importante que as consequências das ações sejam evidenciadas no intuito de que assim, conscientes dos prejuízos causados por suas ações, as pessoas se posicionem de maneira responsável e não se movam por um hábito naturalmente prejudicial que se relaciona à falta de conhecimento.

Justificativas:

“pois devemos tomar consciência dos benefícios que a Educação Ambiental pode nos oferecer.” (LIC07)

“ter consciência sobre os problemas que suas ações causam no meio ambiente.” (LIC08)

“entender que certas atitudes podem prejudicar o ambiente e para isso ser evitado a pessoa necessita entender o que está fazendo e os prejuízos que pode acarretar.” (LIC11)

“é a conscientização do ser humano para que ele faça o bem para o ambiente.” (LIC18)

“consciência de preservar a natureza, aprendizagem, Educação Ambiental.” (LIC27)

“consciência para fazer o melhor.” (LIC33)

“o que está faltando nos seres humanos, que acaba fazendo coisas que prejudicam a natureza e acaba prejudicando os mesmos.” (LIC38)

“todos temos o direito de conhecer as consequências dos nossos atos.” (LIC43)

“levando as pessoas a refletir suas atitudes e os impactos delas, visando causar mudança de hábito.” (LIC66)

“para colocarmos as coisas em prática, precisamos ter consciência da importância disso.” (LIC74)

A conscientização é apresentada na relação estabelecida (e necessária de se estabelecer) entre seres humanos e natureza, envolvendo elementos de reflexão e o contato dos indivíduos com o ambiente. Nesse sentido, compreendemos que há aproximação com duas correntes discutidas por Sauvé (2005): “moral/ética” e “ecoeducação”. Em relação a corrente moral/ética, compreendemos sua relação, em essência, pela potencial valorização à dimensão ética, de maneira a desenvolver-se valores ambientais e uma “moral” ambiental. Já em relação a corrente “ecoeducação”, notamos a valorização do contato com o meio ambiente, de modo a contemplar um atuar significativo e

responsável, sendo a perspectiva educacional a marca característica dessa corrente.

4. Reciclagem

A reciclagem configura, em síntese: uma alternativa sustentável que objetiva reduzir os impactos causados pelo descarte inadequado de resíduos no ambiente, decorrente do consumo excessivo de materiais por parte do ser humano. A reciclagem e o direcionamento adequado do lixo contribuem para que a exploração de matéria-prima diminua e os prejuízos ambientais sejam reduzidos, sendo necessário não somente refletir a respeito, mas sim, colocar a Educação Ambiental em prática.

Justificativas:

“a reciclagem é de suma importância por desencadear a ideia de um cuidado com o meio ambiente, além de evitar gerar lixos desnecessários.” (LIC08)

“importante que tenham consciência da vida útil de cada material na natureza.” (LIC09)

“pois no terceiro ano do Ensino Médio eu fiz um trabalho muito legal sobre reciclagem na aula de Educação Ambiental e eu aprendi muito com isso.” (LIC10)

“ouvimos desde cedo que é bom reciclar um determinado material, por conta de sua permanência no meio ambiente que acaba prejudicando-o devido ao tempo.” (LIC14)

“pois tudo pode se tornar outra coisa, sem precisar arrancar mais matéria-prima da natureza.” (LIC23)

“porque devemos reciclar o lixo para diminuí-lo.” (LIC32)

“para reduzir o acúmulo de lixo e dar funções para coisas que costumam não ter importância.” (LIC72)

“a reciclagem é uma das soluções sustentáveis.” (LIC79)

“é uma palavra que remete a algo de suma importância e devemos não apenas dialogar sobre o assunto, mas principalmente colocar em prática.” (LIC81)

Ela representa uma solução aos problemas ambientais envolvendo a gestão de resíduos, sendo ela uma alternativa sustentável marcada por elementos teóricos e práticos. Essa concepção se aproxima dos fundamentos da corrente “conservacionista/recursista”, sobre a qual Sauvé (2005, p. 20) destaca a relação estabelecida entre natureza e conservação, natureza e recursos, com destaque ao campo da gestão ambiental, sendo a reciclagem um dos enfoques dessa corrente, marcada, geralmente, pela ênfase “[...] ao desenvolvimento de habilidades de gestão ambiental e ao ecocivismo”.

A Educação Ambiental pela Representação Social dos licenciandos

Ao refletir a representação da Educação Ambiental para os licenciandos, tendo por base sua relação com a vida e seu potencial de orientação à compreensão da complexidade da natureza e da realidade socioambiental, mediante a defesa por sua valorização para além de uma articulação temática ou disciplinar reduzida (TRISTÃO, 2013), sustentamos que, enquanto alunos ingressantes em cursos de Licenciatura, a representação da Educação Ambiental para o grupo tende a envolver traços característicos que emergem, em geral, de experiências de vida e processos anteriores a Formação Inicial.

E ao refletir sobre a Representação Social à luz dos conteúdos de aprendizagem (ZABALA, 1998), inferimos:

Sobre o Conteúdo Conceitual, por compreender a dimensão do “saber”, relacionamos a essa categoria as quatro evocações caracterizantes da Representação Social, em razão de suas particulares delimitações teóricas e conceituais. O Conteúdo Procedimental, que trata do “saber fazer”, está relacionado a “poluição” e “reciclagem”, sendo a poluição a representação de ações humanas irresponsáveis e, a reciclagem compreendida como prática sustentável com potencial redutor de impactos causados ao ambiente, sendo ambas marcadas pela dimensão da “ação”. Já em relação ao Conteúdo Atitudinal, este envolve a dimensão do “ser”, ao qual relacionamos “conscientização” e “preservação”, sendo a conscientização apresentada como elemento importante integrante do sentido atribuído a Educação Ambiental e sua função educativa, enquanto a preservação envolve determinada orientação ideológica sobre o meio ambiente.

A Representação Social da Educação Ambiental expressa, nesse sentido, seu potencial e relevância à reflexão e discussão sobre princípios e práticas orientadas pela sustentabilidade, sendo ela marcada pela complexidade da vida e do ambiente. E em vista da necessária articulação entre seres humanos e meio ambiente, é essencial garantir o equilíbrio ecológico almejado e a manutenção da vida individual e coletiva.

Não obstante a essa perspectiva, De Souza e Pereira (2011) ao investigarem as representações sociais de Meio Ambiente, identificaram que professores e alunos, da área urbana e rural do município de Teófilo Otoni, tem o meio ambiente representado fortemente pelo viés reconhecido como antropocêntrico, sobre o qual destacam que “[...] as práticas de Educação Ambiental e representações sociais [...] estão relacionadas aos universos onde estão inseridos” (p. 39), demonstrando a relação com os processos e experiências cotidianas e suas implicações sobre os modos de ser e agir.

Em outra via, Araújo e Nascimento (2018, p. 258) ao identificaram abordagens conceituais e práticas de professores sobre Educação Ambiental, ressaltam uma visão compreendida como globalizante, a qual comprehende aspectos da relação dos seres humanos com o ambiente, “*uma proposta de equilíbrio e harmonia, na busca de desenvolvimento de uma percepção crítica*

da dimensão socioambiental e cidadã que envolvem a Educação Ambiental escolar". Essa compreensão orienta-se na perspectiva ecológica, na qual o equilíbrio ambiental/ecológico relaciona-se a constituição de uma consciência crítica, reconhecendo-se sua contribuição na apreensão da complexa realidade na qual estamos inseridos.

Dentre a variedade de pensamentos e representações de Educação Ambiental e em vista da complexidade da dimensão ambiental (SAUVÉ, 2005; REIGOTA 2010, 2012; TRISTÃO, 2013), assim como em relação às diferentes dimensões da aprendizagem discutidas por Zabala (1998), a aproximação com as concepções do público permitem, analiticamente, estabelecer limites e identificar potencialidades pedagógicas e formativas, além de expressar a imagem do objeto em determinado contexto e para determinado grupo social.

Assim, a fim de apresentar uma definição com potencial descritivo da Representação Social, buscamos no movimento analítico construir uma síntese interpretativa da representação, no intuito de possibilitar inferências acerca da representação dos licenciandos e refletir os sentidos da Educação Ambiental, enquanto Filosofia de Vida (TRISTÃO, 2013), à luz das justificativas das evocações expressas pelos licenciandos.

Por seginte, entendemos que a Educação Ambiental é caracterizada por:

Sua função formativa de orientar para um processo de conscientização responsável por evidenciar os impactos ambientais e sua relação com ações humanas, sendo a tomada de consciência das questões ambientais um meio de se modificar e melhorar a relação entre o ser humano e o meio ambiente. Com isso prevê-se uma redução dos impactos, que se mostram agressivos e apontam para a necessidade de ações que considerem a preservação ambiental e uma boa qualidade de vida aos seres vivos, além de garantir um ambiente propício ao desenvolvimento das futuras gerações. Um prejuízo ambiental evidenciado provém da poluição, causada especialmente pelo ser humano e que necessita ser minimizada por relacionar-se tanto a problemas ambientais quanto à saúde humana. A poluição representa fortemente a necessidade da Educação Ambiental, e como alternativa sustentável, a reciclagem é compreendida como uma prática adequada e favorável à redução de impactos ambientais oriundos do descarte inadequado de resíduos, que por sua vez, se relacionam com o consumo excessivo de materiais e a exploração de matéria-prima.

Conclusões

Pautados no objetivo de investigar a Educação Ambiental entre licenciandos em cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Física e Química, baseados na Teoria das Representações Sociais e do Núcleo Central, concluímos pela relevância teórico-metodológica das teorias na exploração da representação dos participantes, por meio da qual buscamos

responder algumas questões: *Que representação de Educação Ambiental emerge da concepção dos licenciandos? A representação constitui-se como Representação Social? Quais as contribuições do estudo da representação no contexto da Formação Inicial de Professores para o Ensino de Ciências?*

Baseados na síntese interpretativa, construída com base nas evocações constituintes do Núcleo Central, concluímos que a representação da Educação Ambiental, para os licenciandos, expressa sua relevância na formação de consciência crítica voltada a preservação, em que, poluição e reciclagem, constituem desafio e estratégia a serem considerados. A compreensão dos licenciandos orienta-se no sentido da adoção de práticas e condutas, bem como da promoção da Educação Ambiental pela via de processos educativos formativos, o que se mostra coerente a postura esperada na profissionalização, nesse caso para Educação Ambiental. Questões sobre “em que” e “para que” devemos nos formar, “o que” devemos considerar e “como” intervir na realidade são expressas, sobre as quais compreendemos especial relevância à formação, ao contrastá-las aos conteúdos de aprendizagem de Zabala (1998), envolvendo as dimensões teórica e prática da formação. E também destacamos a aproximação notada entre a representação e, especialmente, quatro correntes de Educação Ambiental: conservacionista/recursista, resolutiva, moral/ética e ecoeducação (SAUVÉ, 2005), relacionadas, nesse caso, aos traços característicos da Educação Ambiental relacionada a preservação, poluição, conscientização e reciclagem.

Com base na frequência das evocações, na ordem de prioridade estabelecida (grau de importância) e nas convergências e complementaridades entre as justificativas, também concluímos que as representações individuais, quando analisadas em conjunto, indicam a organização grupo social constituído por 66 licenciandos, dentre os 81 participantes. Por essa expressão reconhecemos o conjunto de representações da Educação Ambiental como sua Representação Social, em razão das concepções e justificativas, marcadas por singularidades, complementarem e convergirem para a noção de significações próprias que expressam elementos compartilhados entre o grupo, no modo como o concebem.

Portanto, o estudo da Representação Social da Educação Ambiental, entre os licenciandos, possibilitou: aproximações com as concepções prévias dos licenciandos; levantamento de conteúdo relevante a reflexão, planejamento e condução do ensino e da formação, com potencial de apropriação didático-pedagógica, nas dimensões teórica e prática; articulação com os conteúdos de aprendizagem conceitual, procedural e atitudinal; identificação e caracterização da Educação Ambiental, em contraste à literatura. No campo da pesquisa, identificamos a Representação Social de um grupo de potenciais futuros professores de Ciências sobre Educação Ambiental, o que possibilita conhecer e analisar como esse objeto tem permeado o senso comum, nesse caso, em relação a formação e atuação docente, em especial no campo do Ensino/Educação em Ciências.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo pelo financiamento parcial do estudo.

Referências

- ABRIC, J. C. Las Representaciones Sociales: Aspectos Teóricos. In: ABRIC, Jean Claude (Org.). **Prácticas sociales y representaciones**. México: Ediciones Coyoacán, 1. ed., p. 11-32, 2001.
- AMARAL, L. S. do; ALVES, M. S. Nô ou Núcleo central e esquema periférico. **Cadernos CESPUC De Pesquisa Série Ensaios**, n. 23, p. 30-36, 2013.
- ARAÚJO, M. S. de; NASCIMENTO, C. M. C. do. Perspectivas e práticas para a Educação Ambiental: representações sociais a partir do olhar docente do ensino fundamental em escolas de Boa Vista (RR). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v.13, n.4, p.248–259, 2018.
- ASTOLFI, J. P.; DEVELAY, M. A didática das ciências. Trad.: Magda Sento Sé Fonseca. Campinas, SP: Papirus, 16^a ed., 2012, 123 p.
- CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. IRAMUTEQ: Um software gratuito para análise de dados textuais. **Temas em Psicologia**, v. 21, n. 2, p. 513–518, 2013.
- CARVALHO, L. M. et al. **A Educação Ambiental no Brasil**: análise da produção acadêmica – teses e dissertações. CNPq: Relatório Científico. Rio Claro, UNESP – Rio Claro, UNICAMP, USP – Ribeirão Preto, 2016. Disponível em:
http://www.earte.net/downloads/Earte_Relat%C3%B3rio_Cient%C3%Adfico_CNPq_2016.pdf.
- FREITAS, R. A. de. A Educação Ambiental sob o prisma da Representação Social de licenciandos em cursos das Ciências da Natureza. 2019. **Dissertação** (Mestrado em Ensino, Educação Básica e Formação de Professores – Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, 2019. Disponível em:
<https://ensinoeducacao.alegre.ufes.br/pt-br/pos-graduacao/PPGEEDUC/detalhes-da-tese?id=13601>.
- FREITAS, R. A.; VOGEL, M. Educação Ambiental e o Ensino de Ciências da Natureza no Ensino Médio: levantamento das publicações entre 2013 e 2017 no contexto da Educação brasileira. **Debates em Educação Científica e Tecnológica**. v. 8, n. 03, p. 31-59, 2021.
- GUIMARÃES, Z. F. S. Educação Ambiental na Escola: escolarizar o ambiente ou ambientalizar a escola? Eis a questão. **COLECIONA**: Fichário do Educador Ambiental, v. 2, out. 2008.

JODELET, D. La representación social: fenómenos, concepto y teoría. **Psicología Social II**. Buenos Aires: Paidos, p. 469-493, 1986.

NASCIMENTO, A. R. A.; MENANDRO, P. R. M. Análise lexical e análise de conteúdo: uma proposta de utilização conjugada. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, n. 2., p. 72-88, 2006.

MARTINS, A. M.; CARVALHO, C. A. S.; ANTUNES-ROCHA, M. I. Pesquisa em representações sociais no Brasil: cartografia dos grupos registrados no CNPq. **Psicologia – Teoria e Prática**, v. 16, n. 1, p. 104-114, 2014.

MOSCOVICI, S. **A Representação Social da Psicanálise**. [S.I.]: Zahar, 1978.

MOSCOVICI, S. **A psicanálise, sua imagem e seu público**. Trad.: Sonia Fuhrmann. Petrópolis: Vozes, 2012, 456 p.

NASCIMENTO, A. R. A.; MENANDRO, P. R. M. Análise lexical e análise de conteúdo: uma proposta de utilização conjugada. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, n. 2., p. 72-88, 2006.

RAMOS, E. C. Educação Ambiental: origem e perspectivas. **Educar em Revista**, v. 17, n. 18., p. 201-218, 2001.

RATEAU, P.; MOLINER, P.; GUIMELLI, C.; ABRIC, J. C. Teoria das Representações Sociais. **Handbook of Theories of Social Psychology**. [S.I.]: SAGE Publications Ltd, v.2., p. 1-22, 2012.

REIGOTA, M. A Educação Ambiental frente aos desafios apresentados pelos discursos contemporâneos sobre a natureza. **Educação e Pesquisa**, v. 36, n. 2., p. 163-179. 2010.

REIGOTA, M. Educação Ambiental: a emergência de um campo científico. **Perspectiva**, v. 30, n. 2, p. 499-520. 2012.

REIS, A. O. A.; SARUBBI JUNIOR, V.; BERTOLINO NETO, M. M.; ROLIM NETO, M. L. (orgs.). **Tecnologias Computacionais para o auxílio em pesquisa qualitativa**: software EVOC. São Paulo: Schoba, 2013, 108 p.

SÁ, C. P. Representações Sociais: Teoria e Pesquisa do Núcleo Central. **Temas em Psicologia**, n. 3, 1996.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em Educação Ambiental. In: Michèle Sato; Isabel Carvalho (org.). **Educação Ambiental**: pesquisa e desafios. Porto Alegre: [s.n.], p. 17-44, 2005.

SOUZA, P. P. S. de; PEREIRA, J. L. de G. Representação social de meio ambiente e Educação Ambiental nas escolas públicas de Teófilo Otoni-MG. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v.6, n.1, p.35–40, 2011.

TAVARES, D. W. S.; BRITO, R. C.; CÓRDULA, A. C. C.; SILVA, J. T.; NEVES, D. A. B. Protocolo Verbal d Teste de Associação Livre de Palavras: perspectivas de instrumentos de pesquisa introspectiva e projetiva na ciência da informação. **Ponto de Acesso**, v. 8, n. 3., p. 64-79, 2014.

TRISTÃO, M. **A Educação Ambiental na formação de professores:** redes de saberes. Annablume, 2004.

TRISTÃO, M. Tecendo os fios da Educação Ambiental: o subjetivo e o coletivo, o pensado e o vivido. **Educação e Pesquisa**, v. 31, p. 251-264, 2005.

TRISTÃO, M. Uma abordagem filosófica da pesquisa em Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação**, v. 18, n. 55., p. 847-860, 2013.

VOGEL, M. Influências do PIBID na representação social de licenciandos em química sobre ser professor de química. 2016. **Tese** de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2016. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81132/tde-02062016-105635/en.php>>.

ZABALA, A. **A Prática Educativa:** como ensinar. Tradução: Ernani F. F. Rosa. Porto Alegre: Artmed, Reimpressão 2010, 1998.