



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA – PPGECM**

NATHALYA MARILLYA DE ANDRADE SILVA

**O CONCEITO DE NATUREZA A PARTIR DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DOS
PARTICIPANTES DA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA**

**Campina Grande
2019**

NATHALYA MARILLYA DE ANDRADE SILVA

O CONCEITO DE NATUREZA A PARTIR DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DOS PARTICIPANTES DA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito final para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Linha de Pesquisa: Metodologia, Didática e Formação do Professor no Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Área de concentração: Ensino de Biologia

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Márcia Adelino da Silva Dias

CAMPINA GRANDE

2019

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586c Silva, Nathalya Marillya de Andrade.

O conceito de natureza a partir das representações sociais dos participantes da residência pedagógica [manuscrito] / Nathalya Marillya de Andrade Silva. - 2019.

80 p. : il. colorido.

Digitado.

Dissertação (Mestrado em Acadêmico em Ens. de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2019.

"Orientação : Profa. Dra. Márcia Adelino da Silva Dias, Departamento de Biologia - CCBS."

1. Ensino de Ciências. 2. Educação ambiental. 3. Formação de professores. 4. Representações sociais. 5. Residência pedagógica. I. Título

21. ed. CDD 372.357

NATHALYA MARILLYA DE ANDRADE SILVA

O CONCEITO DE NATUREZA A PARTIR DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DOS PARTICIPANTES DA RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito final para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

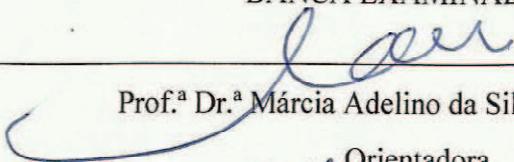
Linha de Pesquisa: Metodologia, Didática e Formação do Professor no Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Área de concentração: Ensino de Biologia

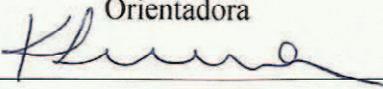
Orientadora: Prof.^a Dr.^a Márcia Adelino da Silva Dias

APROVADO EM 15/03/2019

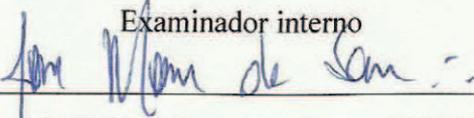
BANCA EXAMINADORA


Prof.^a Dr.^a Márcia Adelino da Silva Dias (UEPB)

Orientadora


Prof.^a Dr.^a Karla Patrícia de Oliveira Luna (UEPB)

Examinador interno


Prof.º Dr.º Jair Moisés de Sousa (UFCG)

Examinador externo

CAMPINA GRANDE

2019

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao amor da minha vida, a dona dos cachinhos mais lindos, minha filha Ingrid Susan. A você que ainda criança me entende, apoia e incentiva a prosseguir, saiba que é e sempre será por nós. Que eu seja sempre espelho para você, que a minha dedicação, força e resiliência sejam exemplo em tudo que você se propuser a fazer. Eu prometo ser para sempre o seu porto seguro.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que iluminou o meu caminho durante esta caminhada, me concedeu saúde, equilíbrio e paz para que eu pudesse realizar o sonho da conclusão de um mestrado. O que seria de mim sem a fé que eu tenho nele.

A minha filha, Ingrid Susan, por ser a minha inspiração e motivação diária, mesmo sem entender sobre isso. Por ser a personificação de Deus na minha vida. Por ser amável. Pelas madrugadas que passou deitada no seu colchão ao lado da minha cadeira no escritório, enquanto eu escrevia, aguardando eu terminar para dormirmos. Pelas pipocas de micro-ondas que fazia para lancharmos enquanto eu já estava há horas escrevendo. Por compreender os finais de semana que não pudemos sair porque eu tinha prazos a cumprir. Essa conquista é nossa, filha!

As amigas-irmãs Jana e Tarsila e a minha mãe por cuidarem da minha filha enquanto eu precisei me ausentar de casa para assistir as aulas e desenvolver a pesquisa. Sem vocês eu não teria conseguido!

A professora Dra. Márcia Adelino, meu grande exemplo. Para mim, é uma imensa honra e orgulho tê-la como orientadora por mais de sete anos (desde a graduação). Não esquecerei seus ensinamentos, seus conselhos, sua inestimável confiança, e claro, nossos pontuais cafés na base. A amizade que se estende além da academia, as orientações e cuidados que só uma mãe tem. Obrigada por me fazer crescer. Muito obrigada!

Aos professores do curso, Paulo Geglio, Eduardo Onofre e Karla Luna, que foram tão importantes na minha vida acadêmica e no desenvolvimento desta dissertação.

Em especial, a professora Dra. Karla Luna, por sua disponibilidade em participar da banca de qualificação e contribuir valiosamente para o aperfeiçoamento deste texto. Por ser abrigo e por dar abrigo. Por permitir cativar-se, a nossa loucura sintonizou.

Ao professor Dr. Jair Moisés de Sousa por contribuir de forma tão pertinente e peculiar à discussão dos resultados deste texto. Por incitar e discutir a complexidade orientando às incertezas passíveis de infiltrar o nosso “Sistema Imunológico Cognitivo”.

A Silvana Formiga, pela amizade. Pelas terapias informais durante as crises existenciais mútuas desenvolvidas no apê do Lindu, no BDC e no Tio Lúcio, de grande importância para o enriquecimento do nosso arcabouço científico (risos). Pela paciência ao ouvir meus áudios de desabafo e por não atender as chamadas quando eu ligava desesperada. Obrigada pela parceria de sempre!

Aos amigos Grazy, Josley, Cris, Vivi, Amanda Gabriela e Léo por cada instante vivido, pelas conversas, trocas de figurinhas e pelo companheirismo que tornaram esse percurso mais leve. Ao Luciano por acreditar em meu potencial. Por ter me incitado a permanecer. Por ser sempre presente.

“Ninguém começa a ser professor numa certa terça-feira às 4 horas da tarde... Ninguém nasce professor ou marcado para ser professor. A gente se forma como educador permanentemente na prática e na reflexão sobre a prática”.

Paulo Freire

RESUMO

Esta pesquisa trata do estudo das representações sociais sobre o conceito de natureza de um grupo de estudantes participantes do Programa Residência Pedagógica, área das Ciências da Natureza. Uma vez que as representações construídas sobre o conceito de natureza influenciarão diretamente as atividades desenvolvidas pelos estudantes no referido programa, em uma perspectiva de Educação Ambiental. Neste contexto, a pergunta que norteia esta pesquisa é: Quais são as representações sociais sobre o conceito de natureza dos participantes do Programa de Residência Pedagógica na UEPB dos cursos de licenciatura em Química, Física e Biologia? O objetivo geral da pesquisa foi identificar as Representações Sociais sobre o conceito de natureza de um grupo participante do Programa Residência Pedagógica, uma vez que estas podem refletir no ensino científico, nos modos de indagar, de selecionar e elaborar as informações sobre a temática; por estar diretamente relacionada ao conhecimento atitudinal do professor. O percurso metodológico desenvolvido a fim de responder a questão norteadora e atingir os objetivos propostos, consiste em uma pesquisa descritiva de abordagem qualitativa que foi realizada com os residentes dos cursos de Química, Física e Biologia do Campus I da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). O instrumento de coleta de dados é composto por questionário estruturado com perguntas objetivas e subjetivas, versando sobre o que os estudantes concebem acerca dos conceitos de natureza, e o Teste de Associação de Palavras, sendo “Natureza”, a palavra indutora. Para o tratamento dos dados obtidos a partir do Teste de Associação de Palavras utilizamos o software IRAMUTEQ na análise prototípica e análise de similitude. Os dados obtidos através do questionário contribuíram para a análise das evocações por meio da elaboração de categorias teóricas de análise. Os resultados obtidos evidenciam a fragmentação do conceito de natureza para o grupo pesquisado, apontam o elemento *vegetação* como ponto em comum e central na estrutura das representações.

Palavras-chave: Representações Sociais. Formação de Professores. Residência pedagógica. Educação Ambiental. Ensino de Ciências.

ABSTRACT

This research deals with the study of social representations about the nature concept of a group of students participating in the Pedagogical Residence Program, Area of Natural Sciences. Since the representations built on the concept of nature will directly influence the activities developed by the students in said program, from an Environmental Education perspective. In this context, the question that guides this research is: What are the social representations about the concept of nature of the participants of the Program of Pedagogical Residence in the UEPB of the undergraduate courses in Chemistry, Physics and Biology? The general objective of the research was to identify the Social Representations about the concept of the nature of a group that participates in the Pedagogical Residence Program, since these can reflect in the scientific teaching, the ways to inquire, to select and elaborate the information on the subject; because it is directly related to the teacher's attitudinal knowledge. The methodological course developed in order to answer the guiding question and reach the proposed objectives, consists of a descriptive research of qualitative approach that was carried out with the residents of the Chemistry, Physics and Biology courses of Campus I of the State University of Paraíba (UEPB) . The data collection instrument is composed of a structured questionnaire with objective and subjective questions, about what the students conceive about the concepts of nature, and the Test of Association of Words, being "Nature", the word inductor. For the treatment of the data obtained from the Word Association Test we used the IRAMUTEQ software in the prototypical analysis and similarity analysis. The data obtained through the questionnaire contributed to the analysis of the evocations through the elaboration of theoretical categories of analysis. The results obtained evidenced the fragmentation of the concept of nature for the researched group, pointing to the vegetation element as a common and central point in the structure of the representations.

Keywords: Social representations. Teacher training. Pedagogical residence. Environmental education. Science teaching.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Exemplos de elementos que integram as categorias de análise.....	38
Figura 2: Árvore máxima de similitude dos residentes da Biologia do edital UEPB/2018 do Campus I	45
Figura 3: Árvore máxima de similitude dos residentes da Física do edital UEPB/2018 do Campus I	50
Figura 4: Árvore máxima de similitude dos residentes da Química do edital UEPB/2018 do Campus I	56

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Diagrama de quatro quadrantes resultante da análise prototípica realizada pelo software IRAMUTEQ.....	35
Quadro 2: Perfil dos residentes da área das Ciências da Natureza da UEPB/Campus I/2018	40
Quadro 3: Evocações dos residentes da Biologia da UEPB/Campus I/2018 para a palavra indutora “natureza”	42
Quadro 4: Evocações dos residentes da Física da UEPB/Campus I/2018 para a palavra indutora “natureza”	48
Quadro 5: Evocações dos residentes da Química da UEPB/Campus I/2018 para a palavra indutora “natureza”	53

LISTA DE ABREVIações E SIGLAS

BNCC – Base Nacional Comum Curricular

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior

DEB – Diretoria de Formação de Professores da Educação Básica

GRECOMVIDA – Grupo de Estudos da Complexidade e da Vida

IES – Instituição de Ensino Superior

TALP – Teste de Associação Livre de Palavras

UEPB – Universidade Estadual da Paraíba

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
CAPÍTULO 1 – CAMINHAR TEÓRICO	17
1.1 SOBRE AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS.....	17
1.1.1 <i>Origem da teoria das representações sociais</i>	17
1.1.2 <i>Formação das representações sociais</i>	19
1.1.2.1 <i>Ancoragem e objetivação</i>	20
1.1.4 <i>Funções das representações sociais</i>	22
1.2 AS PESQUISAS SOBRE AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS.....	23
1.3 AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	26
1.4 PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA	29
CAPÍTULO 2 - PERCURSO METODOLÓGICO	31
2.1 TIPOLOGIA DE PESQUISA.....	31
2.2 PARTICIPANTES DA PESQUISA	31
2.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	31
2.3.1 <i>O Teste de Associação Livre de Palavras</i>	32
2.4 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS.....	32
2.5 ANÁLISE DOS DADOS	33
2.5.1 <i>O software IRAMUTEQ</i>	34
2.6 CONSTRUÇÃO DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE.....	36
CAPÍTULO 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DOS RESIDENTES SOBRE O CONCEITO DE NATUREZA	39
3.1 PERFIL DOS RESIDENTES DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA DO CAMPUS I DA UEPB	39
3.2 RESULTADOS DAS EVOCAÇÕES DE PALAVRAS DOS RESIDENTES DA BIOLOGIA	41
3.2.1 <i>Análise prototípica das evocações dos residentes da Biologia</i>	41
3.2.2 <i>Análise de similitude das evocações dos residentes da Biologia</i>	44
3.3 RESULTADOS DAS EVOCAÇÕES DE PALAVRAS DOS RESIDENTES DA FÍSICA	47

SUMÁRIO

3.3.1 <i>Análise prototípica das evocações dos residentes da Física</i>	47
3.3.2 <i>Análise de similitude das evocações dos residentes da Física</i>	50
3.4 RESULTADOS DAS EVOCAÇÕES DE PALAVRAS DOS RESIDENTES DA QUÍMICA.....	52
3.4.1 <i>Análise prototípica das evocações dos residentes da Química</i>	52
3.4.2 <i>Análise de similitude das evocações dos residentes da Química</i>	55
3.5 COMPREENSÕES E DISCUSSÕES EMERGENTES DOS INSTRUMENTOS DE CONSTRUÇÃO DOS DADOS	58
CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
REFERÊNCIAS	69
APÊNDICE A – TESTE DE ASSOCIAÇÃO LIVRE DE PALAVRAS	74
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO	75
ANEXO A – VISÃO GERAL DO IRAMUTEQ	77
ANEXO B – MATRIZ DOS RESIDENTES DA BIOLOGIA	78
ANEXO C – MATRIZ DOS RESIDENTES DA FÍSICA	79
ANEXO D – MATRIZ DOS RESIDENTES DA QUÍMICA	80

INTRODUÇÃO

“A resposta é sempre um trecho do caminho que está atrás de você. Só uma pergunta pode apontar o caminho para a frente”.
Gaarder (1991, p. 28)

Antes de aprofundar nas discussões próprias deste texto sobre as representações sociais na perspectiva da Educação Ambiental, gostaria de convidá-lo a conhecer um pouco da História que o compõe. Assim, acredito que as discussões tomarão sentido na sua compreensão. Falar de História significa falar das experiências e do outro a partir de si. Sendo assim, as ideias e discussões deste texto fundamentam-se em diversos autores, nas experiências vivenciadas e nas reflexões compartilhadas. Excelente

O meu olhar de professora-pesquisadora começou a ser desenvolvido na graduação em Ciências Biológicas, quando da participação no PIBID e no GRECOMVIDA, o que proporcionou revolução na minha mente. Desde então, o ambiente de sala de aula tornou-se um constante campo de pesquisa para percepção de necessidades e atividade intelectual. Posto que as necessidades humanas sejam a mola propulsora de sua atividade. Refiro-me a necessidade humana como a insatisfação com o estado atual, seja ele biológico, social ou transcendental. A partir da percepção dessas necessidades, a nossa atividade intelectual intencional levanta questões (problema) e gera soluções.

Nas escolas por onde passei, lecionando ciências há cinco anos, percebi que a Educação Ambiental resume-se a demonstrar algo na “Mostra pedagógica” ou na “Semana do Meio Ambiente” sobre efeito estufa ou aquecimento global, por exemplo, sem abordar as questões relacionadas à comunidade, ou seja, os problemas ambientais locais, regionais e formação de um sujeito ecológico com mudanças de atitudes. Percebi que a lacuna deixada pela ausência do componente curricular Educação Ambiental, permeia todas as fases do ensino, desde a educação básica ao nível superior. Parece ser um ciclo vicioso, onde representações emergentes do senso comum são ensinadas, favorecendo uma visão fragmentada de conceitos, como o de natureza, por exemplo.

A percepção dessa necessidade gerou uma inquietação e com ela os questionamentos, então me debrucei sobre as leituras, principalmente sobre formação de professores para o ensino de ciências, entre elas, identifiquei a Teoria das Representações Sociais como um referencial interpretativo, um potencial para buscar causas e origens, através de uma orientação psicogenética, histórica, sociológica e psicanalítica. Assim, optamos por utilizar

essa teoria como suporte teórico e metodológico para o conhecimento das representações sociais sobre o conceito de natureza dos futuros professores de ciências.

O estudo sobre as representações sociais na formação de professores possui relevância social, sobretudo nas questões que envolvem Ciência, Tecnologia e Sociedade. Posto que a partir da compreensão das representações sociais dos futuros professores, podemos projetar que “natureza” será ensinada na escola e, além disso, identificar as contribuições das licenciaturas para a construção de uma representação social fundamentada no conhecimento científico, e a partir dos resultados propor uma reflexão sobre o currículo dos cursos de licenciatura no campo das Ciências da Natureza na perspectiva da Educação Ambiental.

Os resultados das pesquisas realizadas sobre representações sociais relacionadas à Educação Ambiental revelam a necessidade da compreensão dos elementos e das dinâmicas que a constituem. Contexto no qual destaca-se o conhecimento do objeto natureza e das relações que vão se estabelecendo entre a sociedade e este objeto, como fundamentais a ação da Educação Ambiental. Isto porque a Educação Ambiental se apresenta como um processo para o enfrentamento das questões ambientais, universo de construção do conceito de natureza e das relações que vão se estabelecendo entre a sociedade e esta.

Ante o exposto, escolhemos como universo de estudo o Campus I da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), no município de Campina Grande/PB, por ser a única universidade pública no município a oferecer cursos de licenciaturas nas três áreas que compõem as Ciências da Natureza: Química, Física e Ciências Biológicas, caracterizando-se como o principal polo acadêmico responsável pela formação de professores nessas áreas do conhecimento, no município, desenvolvendo as atividades vinculadas ao Programa de Residência Pedagógica com o objetivo de aperfeiçoar a formação dos discentes de curso de licenciatura.

Neste contexto, a pergunta que norteia esta pesquisa é: Quais são as representações sociais sobre o conceito de natureza dos participantes do Programa de Residência Pedagógica na UEPB dos cursos de licenciatura em Química, Física e Biologia?

Estabelecemos como objetivo geral desta pesquisa identificar as representações sociais sobre o conceito de natureza de um grupo participante do Programa Residência Pedagógica, pois estas interferem no ensino científico, nos modos de indagar, de selecionar e elaborar as informações sobre a temática, por estar diretamente relacionada ao conhecimento atitudinal do professor. Os objetivos específicos da nossa pesquisa são: identificar os aspectos do conhecimento científico e do senso comum nas representações sociais sobre o conceito de natureza dos pesquisados e comparar as representações sociais identificadas entre os

residentes dos cursos de licenciatura em Química, Física e Biologia, a partir da organização da centralidade dos elementos que estruturam essas representações e da categorização.

Para tanto, traçamos um caminho teórico que versa sobre as bases teóricas que integram as representações sociais; apresentamos resultados das pesquisas desenvolvidas nesse campo; pontuamos as contribuições da teoria das representações sociais para as pesquisas em Educação Ambiental e descrevemos os principais objetivos do Programa de Residência Pedagógica para a formação de professores, organizados em um único capítulo teórico; traçamos o percurso metodológico e apresentamos os resultados preliminares para este momento, organizados em capítulos distintos.

No capítulo 1 – *Caminhar teórico* –, discutimos o referencial teórico que nutre a construção textual deste trabalho. Apresentamos a teoria das *representações sociais*, elucidando a *origem, a formação e as funções das representações*. Ancorado especialmente a Moscovici (2015) e Jodelet (2002). Fazemos um mapeamento de *pesquisas sobre representações sociais*. Pontuamos as contribuições das *representações sociais para a Educação Ambiental*, de mãos dadas a Reigota (2010) e Félonneau (2003). E ao final deste capítulo expomos o *Programa de Residência Pedagógica* desenvolvido na UEPB, destacando seus objetivos para a formação dos estudantes que cursam licenciatura.

O capítulo 2, como o próprio título sugere, propõe um *Percurso Metodológico*. Discutimos aqui o proceder metodológico que nutre toda a construção textual, caracterizamos a pesquisa e o grupo pesquisado, descrevemos os *instrumentos e procedimentos de coleta de dados*, seguido da *análise dos dados* e como se estruturam as *categorias emergentes dos dados coletados*. Apresentamos como aporte teórico Bardin (2011), Abric (2000), Sá (1996, 1998) e Dias (2008).

O capítulo 3 versa sobre os *Resultados e discussão* desta pesquisa. Apresentamos os resultados e os discutimos relacionando aos objetivos propostos e as questões norteadoras da nossa pesquisa, além de fazer uma ponte com o nosso capítulo teórico.

CAPÍTULO 1 – CAMINHAR TEÓRICO

“Nós pensamos através de nossas bocas”.
Tristan Tzara

1.1 SOBRE AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

Subdividimos esta seção com o objetivo de facilitar o entendimento do leitor sobre as principais bases teóricas que integram as representações sociais. Para tanto, compendiamos as obras mais relevantes consideradas clássicos como as de Serge Moscovici (2015) e as de Denise Jodelet (2002), para, nas seções seguintes, construir pontes com o referencial teórico dos pesquisadores das representações sociais na área da Educação Ambiental, como Moraes (2000), Nascimento-Shulze (2000), Reigota (2010), Trevisol (2004) e Reis (2013), entre outros.

Inicialmente apresentamos a origem da teoria das representações sociais elucidando as bases que a compõem, seguida das explicações sobre a formação dessas representações continuando com os processos de ancoragem e objetivação e por fim apresentamos as funções das representações sociais descritas por Abric (2000) e Moscovici (2015).

1.1.1 Origem da teoria das representações sociais

No século XIX, Émile Durkheim¹, que já discutia as influências coletivas no comportamento individual dos seres humanos, em uma perspectiva de representações coletivas, indicava que as representações mantinham a coesão da sociedade, por influenciar as decisões individuais dos seres humanos, fato de relevante significância sociológica. Em seu livro *O suicídio*, Durkheim (1982) argumenta que “o suicídio é um fenômeno individual, mas que tem por causas forças que emanam da coletividade”, essas forças são o que ele nomeia de “correntes suicidógenas”, posteriormente apresentadas como representações, assim, as sociedades agiriam sobre seus indivíduos independentemente da vontade deles (REIGOTA, 2010).

¹ Émile Durkheim: sociólogo, antropólogo, cientista político, psicólogo social e filósofo francês. Formalmente, criou a disciplina acadêmica da sociologia, é comumente citado como o principal arquiteto da ciência social moderna e pai da sociologia.

O trabalho desenvolvido por Durkheim compôs o marco fundamental para os estudos das representações sociais, discutidas e ampliadas posteriormente por Moscovici². O autor apresenta a psicanálise como um objeto de investigação das representações, além de demonstrar a constituição e a função das representações sociais (e não coletivas). O pesquisador sugeriu que “as representações sociais são a forma de criação coletiva sob uma condição, implicando que, sob outras condições de vida social, a forma de criação coletiva pode também ser diferente” (MOSCOVICI, 2015, p. 37), esta foi a razão principal de preferir o termo “social”, ao termo “coletivo” de Durkheim.

Embora Moscovici tenha orientado os seus estudos a partir das reflexões de Durkheim, seu ponto de vista teórico era distinto. Ele reconheceu nas representações sociais raízes na sociologia e na psicologia, na qual o caráter social mantém o dinamismo das representações, em oposição ao caráter mais estático, que tinham na teoria de Durkheim. Moscovici esteve mais interessado em explorar a variação e a diversidade das ideias coletivas nas sociedades modernas que refletem em uma heterogeneidade de representações, enquanto Durkheim via as representações coletivas como formas estáveis de compreensão coletiva (DURAN, 2006).

Moscovici evidencia quão decisivas são as representações sociais no modo de compreender e se comunicar, ou seja, como os seres humanos pensam e interagem com o mundo, pois são construções simbólicas do real. O caráter social da representação transparece nas funções específicas que elas desempenham na sociedade: formação de condutas e orientação das comunicações sociais (MOSCOVICI, 2015).

Jodelet³ (2002) em seus estudos sobre as representações sociais demonstrou os efeitos simbólicos dessas representações, através dos nossos saberes e práticas que são expressos em nossa identidade, nas tradições e culturas de um grupo que dão forma ao nosso modo de viver. Jodelet (2002 apud BARCELLOS et. al., 2005, p. 215) define as representações como “uma forma de conhecimento socialmente elaborado e compartilhado, com um objetivo prático que contribui para a construção de uma realidade comum a um conjunto social”.

Além de conhecer as bases teóricas que compõem as representações sociais é relevante entendermos por que criamos representações e como estas são formadas, para que possamos adentrar as discussões peculiares do emprego das representações sociais no campo da Educação Ambiental e na formação de professores. Desse modo, apresentamos na subseção seguinte, o processo de formação das representações sociais pontuados por Moscovici (2015),

² Serge Moscovici: psicólogo social que em 1961 na França, publicou seu livro *La psychanalyse: son image et son publique*, resultado da sua tese de doutoramento, o pioneiro nos estudos das representações sociais.

³ Denise Jodelet: orientanda de Moscovici em seu doutoramento em Ciências Sociais é uma autora que apresenta estudos relevantes no campo das representações sociais.

Moraes et. al (2014) e Duveen (2009) que compõem o nosso escrito e facilitarão o entendimento das discussões sobre os resultados da nossa pesquisa.

1.1.2 Formação das representações sociais

Criamos representações sociais com o objetivo de familiarizar o não-familiar, contudo a representação foi geralmente vista num sentido muito restrito, como uma construção mental de um objeto externo, mas Moscovici (2015, p. 20) apresenta as representações sociais como um:

[...] conjunto de valores, ideias e práticas que possibilitam às pessoas orientarem-se em seu modo material e social e controlá-lo, bem como se comunicarem na medida em que fornece aos membros de determinada comunidade um conjunto de códigos que permitem classificar e nomear os vários aspectos da realidade individual e coletiva.

Portanto, a construção das representações sociais está relacionada ao contato com o mundo real, às experiências pessoais e às vivências históricas. Constituem a realidade de nossas vidas cotidianas e servem como o principal meio para estabelecer as associações com as quais nós nos ligamos uns aos outros (DUVEEN, 2009). Dentre essas associações, merece destaque o papel e a influência da comunicação no processo da construção das representações sociais, que tanto podem influenciar em ação na sociedade, como, ao mesmo tempo, serve para tornar a comunicação possível, ou seja, as representações podem ser o produto da comunicação, por favorecer a propagação das representações (em um campo social) muitas vezes arbitrárias.

Logo, as representações sociais são decorrentes da interação social, compostas pelo conjunto de explicações, ideias e crenças comuns a um grupo social, em determinado contexto, sem perder de vista a questão da individualidade, evidenciando um potencial ponto de partida para analisar ações sociais e ações pedagógicas, pois retratam uma possível realidade das pessoas que as representam que podem ser exteriorizadas por meio de falas, gestos e comportamentos.

Conforme Moraes et. al. (2014, p. 5) “por meio do conhecimento cotidiano, do senso comum, os homens veiculam e compartilham ideias, pensamentos, dando forma ao conhecimento científico”. Ao passo que a apropriação do conhecimento científico o torna comum, visto que o indivíduo o reinterpreta, tornando familiar o que até o momento era não familiar. Essa é a finalidade das representações sociais: a familiaridade, constituída quando o

desconhecido é classificado, recebe nome e é categorizado, por meio da associação a paradigmas já existentes em nossa memória.

No entanto, para compreender esse processo de familiarização do desconhecido que o torna familiar, faz-se necessário entender os processos cognitivos que permitem a construção das representações sociais, esses são os mecanismos de ancoragem e objetivação descritos por Moscovici (2015), os quais constituem o enredo da próxima subseção desta pesquisa.

1.1.2.1 Ancoragem e objetivação

Moscovici (2015, p. 54) argumenta que “o propósito de todas as representações é tornar algo não familiar, ou a própria não familiaridade, familiar. A familiarização é sempre um processo construtivo de ancoragem e objetivação”. A ancoragem transforma o não familiar em categorias ou imagens familiares, enquanto a objetivação é o processo de transformação de ideias, pensamentos, em ação e ato de comportamento, assim, o conceito é transformado em imagem, a cognição em algo tangível e o abstrato em concreto. Esses processos cognitivos permitem a inserção do não familiar, baseado na memória e em conclusões passadas, comparando-o e interpretando-o ao já familiar para poder reproduzi-lo e controlá-lo, um conhecimento hábil a influenciar outras pessoas (MOSOVICI, 2015).

Para facilitar o seu entendimento sobre os mecanismos de ancoragem e objetivação, trago alguns exemplos mencionados por Jodelet e Moscovici.

Sobre a ancoragem, este é o primeiro mecanismo que tenta ancorar ideias estranhas em um contexto familiar, por exemplo: “[...] para os aldeões do estudo de Denise Jodelet, os doentes mentais colocados em seu meio pela associação médica foram imediatamente julgados por padrões convencionais e comparados a idiotas, vagabundos e epiléticos [...]” (MOSCOVICI, 2015, p. 61). Aquelas pessoas foram comparadas ao paradigma de algumas categorias, quando os aldeões os classificam como idiotas, vagabundos e epiléticos foi transferida aos doentes mentais, sem modificação, a ideia que tinham sobre essas categorias. Mesmo havendo, em alguns momentos, divergências sobre a nossa avaliação, fixamos a transferência para manter o equilíbrio entre o não familiar e o familiar.

Ao escolher um dos paradigmas estocados em nossa memória e estabelecer uma relação com ele, seja positiva ou negativa, estamos categorizando. Como define Moscovici (2015, p. 61): “Ancoragem – Esse é um processo que transforma algo estranho e perturbador, que nos intriga, em nosso sistema particular de categorias e o compara com um paradigma de uma categoria que nós pensamos ser apropriada”.

O segundo mecanismo é a objetivação, que segundo Moscovici (2015, p. 71) equivale a “transferir o que está na mente em algo que existia no mundo físico”. Ele continua exemplificando (p. 72): “Temos apenas de comparar Deus com um pai e o que era invisível, instantaneamente se torna visível em nossas mentes, como uma pessoa a quem nós podemos responder como tal”, estamos reproduzindo um conceito em uma imagem.

Optamos por elucidar e exemplificar os mecanismos de ancoragem e objetivação separadamente por questões didáticas, a fim de facilitar o entendimento do leitor, entretanto, é importante ressaltar que esses mecanismos ocorrem simultaneamente e são interligados. Nessa continuidade, Moscovici menciona que:

Ancoragem e objetivação são, pois, maneiras de lidar com a memória. A primeira mantém a memória em movimento e a memória é dirigida para dentro; está sempre colocando e tirando objetos, pessoas e acontecimentos que ela classifica de acordo com um tipo e os rotula com um nome. A segunda, sendo mais ou menos direcionada para fora (para os outros), tira daí conceitos e imagens para juntá-los no mundo exterior, para fazer as coisas conhecidas a partir do que já é conhecido (MOSCOVICI, 2015, p. 78).

Logo, as representações sociais são emergentes do meio ao qual estamos inseridos, ao mesmo tempo em que também o influencia, porque passa a compor o familiar por meio dos mecanismos de ancoragem e objetivação, possibilitando uma nova interpretação da realidade.

Na teoria das representações sociais a realidade é dividida entre universo consensual e universo reificado conforme apresenta Moscovici (2015) como “sistemas de pensamento”.

O universo consensual corresponde ao senso comum, de onde surgem as resoluções para os problemas, a explicação das coisas e a construção do real a partir do meio em que vivem. Desse universo eclodem as representações sociais, resultantes dos mecanismos de ancoragem e objetivação, para a socialização que posteriormente torna-se comum a um grupo social através da vivência. Ao passo que os saberes e conhecimentos científicos integram o universo reificado, predominando a objetividade do pensamento, o rigor lógico e metodológico, portanto, é nesse universo que há o entendimento das ciências. Contudo, o conhecimento científico pode ser transformado em conhecimento comum em razão da inter-relação que há entre esses universos e que dão significado a nossa realidade (MORAES et. al., 2014).

Depois de formadas por meio do processo de ancoragem e objetivação, as representações sociais apresentam funções que são refletidas em nossa prática, no comportamento e na comunicação. Compõem o texto da subseção posterior, as funções das representações sociais descritas por Moscovici (2015) e ampliadas por Abric (2000).

1.1.4 Funções das representações sociais

Para Moscovici (2015) as representações sociais apresentam duas funções: elas *convencionalizam*, ou seja, categorizam o desconhecido tornando-o idêntico aos outros, assim o pensamento é o resultado das representações e da cultura; as representações também tem função *prescritiva* na qual a tradição decreta o que deve ser pensado, como uma força atuante sobre nós (MOSCOVICI, 2015).

Ampliando as funções apresentadas por Moscovici, Abric (2000) identifica quatro funções substanciais das representações sociais: a *função de saber*, relacionada a compreender e explicar a realidade; a *função identitária*, que elucida a identidade social e pessoal nas quais é possível identificar os valores sociais e históricos; a *função de orientação*, que norteia os comportamentos e práticas, definindo o que é lícito, tolerável ou inaceitável em um dado contexto social; e a *função justificadora*, que se caracteriza como a justificativa para a tomada de decisões e comportamento (ABRIC, 2000).

É pertinente pontuar que as representações sociais apresentam um núcleo central mais resistente às mudanças uma vez que está ligado à história do indivíduo inserido no grupo. Essa vinculação proporciona a significação, consistência e permanência das representações sociais. Portanto, é no sistema central que as representações sociais são organizadas e adquirem significado. Igualmente, as representações sociais tem em si o núcleo periférico, relativo às representações individuais, conseqüentemente mais flexíveis: é nesse sistema periférico que se torna possível a adaptação à realidade concreta (MORAES et. al., 2014). Logo, as representações sociais possuem um duplo sistema interno de organização, o sistema central e o sistema periférico conforme descrito por Abric⁴ (2000).

O núcleo central de uma representação social apresenta duas funções basilares em sua estruturação e funcionamento: uma função geradora, a qual proporciona significação às representações sociais; e uma função organizadora, responsável pela estabilização e unificação da representação (ABRIC, 2000). Contudo, conforme Sá⁵ (1996, p. 70), a estabilidade presente no núcleo central é responsável pela possibilidade de “identificação de

⁴ Abric: psicólogo francês contribuiu para a teoria da representação social identificando os elementos estruturais (núcleo central e periférico), a teoria do núcleo central. Seu primeiro estudo sobre representações sociais foi baseado em artesãos e o artesanato, em seu livro publicado em 1994.

⁵ Sá: psicólogo brasileiro, complementou o estudo dos elementos estruturais das representações sociais proposto inicialmente por Abric.

diferenças básicas entre as representações”, sinalizando as relevantes implicações para a pesquisa empírica, à vista disso, caracterizando-se como a identidade da representação.

Neste sentido são indispensáveis os estudos comparativos para identificar os diferentes universos de opinião organizados em diversas classes, culturas e grupos sociais. É possível assim, caracterizar os diferentes grupos no contexto de um campo social maior, comparando-os e definindo os elementos e os contornos de suas relações.

Apresentamos na seção seguinte a este enredo, os resultados de algumas pesquisas que utilizaram as representações sociais de grupos distintos para estabelecer um comparativo e apontar as consequências práticas dessas representações para o grupo social estudado.

1.2 AS PESQUISAS SOBRE AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

Os resultados dos estudos desenvolvidos por Moscovici (2015) despertaram o interesse de estudiosos em diferentes áreas das ciências, apesar de ser um termo emergente da psicologia social, as representações sociais são empregadas em pesquisas que buscam identificar as representações de um grupo social. Nessa ótica, há uma crescente no campo da educação em pesquisas realizadas com estudantes e professores sobre temáticas relevantes ao processo de ensino e aprendizagem; sobre meio ambiente, em uma perspectiva para a Educação Ambiental, há um potencial em estudos realizados com professores, tendo em vista o caráter projetivo dos estudos dessa natureza.

Nascimento-Schulze (2000) em sua tese de doutoramento investigou as representações sociais da natureza e do meio ambiente do grupo social envolvido diretamente no turismo de Florianópolis – SC. Os resultados também sugerem uma representação naturalista, principalmente por parte dos moradores locais.

Representações sociais voltadas para uma categoria naturalista também foram identificadas na pesquisa desenvolvida por Barcellos et. al. (2005) com alunos e professores do município de Recife – PE sobre as representações que estes apresentavam acerca do manguezal localizado no entorno da escola. Por meio do teste de associação livre de palavras, as palavras evocadas a partir do termo indutor “manguezal” estão associadas a uma visão de natureza que se deve apreciar, cuidar e respeitar, mas que desconsidera o homem como parte do contexto (BARCELLOS et. al., 2005).

Esses resultados não foram diferentes da pesquisa realizada com estudantes do ensino médio no Rio de Janeiro, onde a maioria dos pesquisados apresentam representações naturalistas, mas foram identificadas também representações antropocêntricas, elucidando a

existência de duas grandes vertentes: as que incluem o ser humano (antropocêntrica) e as que não incluem o ser humano (naturalista), consequência da visão cartesiana de oposição entre homem e natureza (SANTOS et. al., 2008).

Fagundes (2009) em seu estudo teórico recupera o processo de constituição e os desdobramentos da teoria das representações sociais, apresenta como são constituídas e aponta algumas reflexões a partir dos principais autores, sobre os estudos das questões ambientais por meio das representações sociais para compreender e explicar a realidade ambiental.

Outros pesquisadores realizam o mesmo tipo de estudo voltado para Educação Ambiental e meio ambiente, a exemplo de Reis e Bellini (2011), que desenvolveram uma pesquisa bibliográfica para apresentar os principais resultados de investigações realizadas de 1995 a 2004 no Brasil e em Portugal. Esses pesquisadores mapearam pesquisas que fizeram relação entre a teoria das representações sociais e o campo de investigações ambientais. O resultado do mapeamento aponta para as representações sociais como teoria e instrumento metodológico para as pesquisas em Educação Ambiental.

A investigação realizada com estudantes da educação básica no Paraná sobre a reserva biológica das Perobas, localizada nas proximidades do município, com o objetivo de identificar as representações sociais dos estudantes para indicar os caminhos ao desenvolvimento de processos de Educação Ambiental, teve por resultados representações sociais naturalistas, com conhecimentos superficiais sobre os componentes naturais da reserva e a dinâmica das interações entre estes elementos (JUNIOR; TOMANIK, 2012).

Nesse contexto, estudiosos do campo das representações sociais desenvolvem pesquisas bibliográficas a fim de reunir aporte teórico com referências recentes, com o intuito de oferecer embasamento a pesquisas futuras, como Moraes et. al. (2014) que reuniram as contribuições dos principais autores: Moscovici, Jodelet, Abric, Mazzoti, Jovchelovitch e Sá.

Um estudo desafiador foi desenvolvido pela pesquisadora Silva (2014) com o objetivo de conhecer o conteúdo e a estrutura das representações sociais sobre arquivologia e arquivista construídas por estudantes do Campus V da Universidade Estadual da Paraíba, localizado em João Pessoa-PB. A teoria das representações sociais e a sua abordagem estrutural, a teoria do núcleo central, constituíram o fundamento teórico da pesquisa. Estudantes (303), do curso de Arquivologia, Relações Internacionais, Biologia e estudantes do ensino médio, responderam o teste de associação livre de palavras a partir dos estímulos “arquivista” e “arquivologia” e o questionário semiestruturado. Os resultados apontam diferenças nas representações dos estudantes de arquivologia em relação aos demais

pesquisados. A autora destaca a ocorrência de intercâmbio entre o pensamento do senso comum e o conhecimento científico nesse campo (SILVA, 2014).

Estudos dessa natureza oferecem subsídios para posterior elaboração de projetos intervencionistas, no que diz respeito à modificação dessas representações, tendo em vista a influência que uma representação social pode exercer sobre os comportamentos e práticas sociais, ao passo que as práticas sociais podem influenciar nessas representações (SILVA, 2014). Logo, a pesquisa aponta para a representação social como um guia para a ação.

Com o objetivo de identificar as representações sociais do meio ambiente e da água, Polli e Camargo (2015) compuseram amostra de 150 pessoas da cidade de Florianópolis – SC organizados de acordo com a faixa etária. Os participantes da pesquisa responderam o teste de associação livre de palavras com os termos indutores “meio ambiente” e “água”. Os dados obtidos foram tratados por meio dos softwares Evoc, Similitude e SPAD 7, e analisados com base na teoria no núcleo central. Os resultados apontam que a representação social sobre meio ambiente é formada pelos recursos que o compõem, preocupações com cuidado e seu papel como provedor de saúde. A representação social sobre a água relaciona-se ao uso cotidiano e seu papel como provedor de saúde e vida e sua degradação. Os autores destacam as diferenças identificadas entre as representações sociais de acordo com a faixa etária dos pesquisados (POLLI; CAMARGO, 2015).

Os autores supracitados trazem em seu estudo as contribuições da Psicologia Ambiental ao estudo das representações sociais, conforme Wiesenfeld, (2005, p. 54) com o objetivo de “compreender esta relação bidirecional entre pessoa e ambiente, entendendo que o ambiente exerce influência sobre a pessoa que, por sua vez, emite comportamentos, promovendo modificações no ambiente”. Na qual devem ser considerados a forma como a pessoa pensa os aspectos que o cinge e o comportamento que ocorre a partir de tal representação, que conseqüentemente resultará em modificações no ambiente.

O autor paraibano Dautro (2019) em sua dissertação de mestrado buscou conhecer as representações sociais e a percepção acerca do meio ambiente expressas pelos moradores, transeuntes e frequentadores do balneário do açude Santa Rita – PB. Para atingir o objetivo proposto, utilizou a entrevista semiestruturada, incluindo a evocação livre de palavras, como instrumento de coleta de dados. A análise dos dados foi realizada por meio do software IRAMUTEQ e da Análise do Conteúdo desenvolvida por Bardin (2011). Os resultados encontrados apontam representações sociais organizadas a partir da centralidade da categoria naturalista associada diretamente as categorias sustentável e sanitária. Estudos como esse, relacionados à identificação das representações sociais sobre meio ambiente em espaço não

escolar, orientam as atividades que serão desenvolvidas na gestão ambiental, na Educação Ambiental, nas Políticas Públicas e na organização comunitária.

Como podemos observar atualmente, a teoria das representações sociais vem sendo empregada nas diversas áreas do conhecimento, principalmente naqueles que possuem um enfoque interpretativo e social. A teoria tem sido empregada principalmente com o objetivo de identificar aspectos do senso comum e do conhecimento científico que influenciam na formação das representações. Os estudos que versam sobre as representações sociais em uma perspectiva ambiental elucidam a relevância de conhecê-las e compreendê-las, visto que, conforme Medeiros; Bellini (2001 apud Reis; Bellini, 2011, p. 157) “para construir uma Educação Ambiental e científica, precisamos nos entender como parte de um todo indivisível, como uma rede de múltiplas interconexões e sistemas”.

1.3 AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

As representações sociais tem gerado grande interesse na nova geração de pesquisadores em diferentes áreas das ciências, não se limitando aos psicólogos. Trabalhos relacionando esse conceito à Educação Ambiental e meio ambiente começaram a ser desenvolvidas no final dos anos 1980. No Brasil é crescente o número de pesquisas desenvolvidas nas pós-graduações no campo da educação e do ensino sobre representações sociais de licenciandos relacionadas a algum conceito pertinente na sociedade.

Adotamos os textos escritos por Marcos Reigota⁶ (2010) como base teórica para esta seção do capítulo, devido à relevância e a expressividade das suas pesquisas desenvolvidas sobre representações sociais em uma perspectiva de Educação Ambiental e meio ambiente.

Concordamos com a sugestão de Reigota (2010, p. 14) que “o primeiro passo para a realização da Educação Ambiental deve ser a identificação das representações das pessoas envolvidas no processo educativo”. Nesse contexto, fundamentados nas representações sociais dos estudantes de licenciatura sobre o conceito de natureza, podemos prever características das suas práticas pedagógicas relacionadas ao tema. Contudo, nas representações sociais podemos identificar aspectos científicos, devido à formação acadêmica dos futuros

⁶ Reigota: biólogo, mestre em Filosofia da Educação e Doutor em Pedagogia da Biologia pela Universidade de Louvain. Introduce sua reflexão a respeito de Meio Ambiente, procurando responder se é um conceito científico ou representação social.

professores, as ciências na verdade geram, agora, tais representações, mas podemos encontrar clichês e marcas do senso comum.

É fundamental identificar as representações sociais sobre o conceito de natureza criadas por estudantes de um curso em licenciatura, sobretudo na área de Ciências da Natureza, uma vez que estes possuem a responsabilidade de orientar intervenções conscientes e pautadas nos princípios de sustentabilidade e do bem comum, para que os seus alunos tenham um novo olhar sobre o mundo que os cerca, conforme elucida a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) o compromisso da área de Ciências da Natureza na educação formal com o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, para o pleno exercício da cidadania (Brasil, 2017).

Moscovici descreve o caráter profissional das representações sociais para algumas profissões que possuem proeminente capacidade de influenciar o indivíduo participante da coletividade através da disseminação das representações sociais que são produto das nossas ações e comunicações. Sobre as representações sociais o autor afirma que:

Elas possuem, de fato, uma atividade profissional: Eu estou me referindo àqueles pedagogos, ideólogos, popularizadores da ciência ou sacerdotes, isto é, os representantes da ciência, culturas ou religião, cuja tarefa é criá-las e transmiti-las, muitas vezes, infelizmente, sem sabê-lo ou querê-lo (MOSCOVICI, 2015, p. 40).

Com base nas profissões citadas pelo autor, destacamos a função do professor de ciências que agrega características de pedagogos e dos representantes da ciência com a incumbência de criar e transmitir as representações, se o profissional envolvido no processo educativo não souber fazê-lo pode favorecer a construção de representações sociais fragmentadas sobre o conceito de natureza dificultando o ensino e o desenvolvimento de atividades no âmbito da Educação Ambiental.

O professor deverá pautar a sua prática na atividade investigativa, proporcionando aos estudantes a compreensão acerca do mundo em que vivem. Portanto, o ensino de ciências deve promover situações nas quais os estudantes possam definir problemas, fazer o levantamento de hipóteses, realizar a análise e reinterpretação de modelos propostos, comunicar as conclusões do processo investigativo e desenvolver ações de intervenção, sobretudo para melhorar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental. Contudo, a Educação Ambiental deve ser integrada ao currículo e as propostas pedagógicas, trabalhada preferencialmente de forma integradora e transversal, conforme as orientações da BNCC documento que estabelece as aprendizagens essenciais e indispensáveis para a educação básica (BRASIL, 2017).

Optamos pelo conceito de natureza como referência para o estudo das representações sociais no contexto da Educação Ambiental devido ao fato dos conhecimentos que são gerados acerca deste ocuparem espaço central à abordagem da questão ambiental, enquanto a complexidade da relação sociedade/natureza, em suas especificidades locais e globais, constitui-se como área de conhecimento e ação para a Educação Ambiental.

No cerne da questão ambiental a sociedade vai definindo, historicamente, com o objeto natureza, um espaço de relação no qual o conhecimento acerca desta é construído e reconstruído, a partir de uma diversidade de saberes e lógicas possíveis, incluindo os conhecimentos produzidos tanto nas ciências da natureza como pelas ciências sociais e humanas, num processo histórico de desenvolvimento da sociedade humana, da filosofia, da ciência.

Com a emergência do positivismo, o desenvolvimento das ciências, para a produção de conhecimento sobre o objeto natureza, foi se consolidando a partir da construção teórica de diferentes objetos na Biologia, na Física, na Geologia, na Ecologia, na Geografia, na Ecologia, na Zoologia e na Botânica. Um percurso que, em termos das ciências da natureza, fragmenta este objeto a partir das condições e modelos de interesse de cada ciência (SILVA, 2009).

Surge assim, uma diversidade de posições sobre como se define a natureza, para a sociedade humana e os caminhos que se revelam em termos destas opções. O que reforça a importância das abordagens das ciências sociais e humanas sobre a relação sociedade/natureza, para a compreensão e ação acerca das questões ambientais e, conseqüentemente, para a ação da Educação Ambiental.

Reigota (2010, p. 20) argumenta que “a compreensão das diferentes representações deve ser a base da busca de negociação e solução dos problemas ambientais”. Ou seja, não se trata de saber quantitativamente mais, mas qualitativamente melhor sobre as questões que um determinado grupo pretende estudar e onde pretende atuar.

Os estudos das questões ambientais por meio das representações sociais proporcionam o conhecimento das representações do grupo social pesquisado sobre a sua realidade, além de compreender como advém a apropriação do conhecimento científico no discurso social, tornando-o conteúdo comum do saber popular (FÉLONNEAU, 2003). Por conseguinte, as representações sociais sobre meio ambiente estão relacionadas às representações sociais sobre recursos naturais, identificar as representações e as relações entre elas é fundamental para compreender o modo de pensar sobre a temática ambiental dos pesquisados, além de conhecer a estrutura de compõe as representações sociais.

1.4 PROGRAMA DE RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

A Residência Pedagógica é um programa idealizado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes, que por meio da Diretoria de Formação de professores da Educação Básica – DEB, lançou em 2018 o primeiro edital para seleção de discentes que cursam licenciatura, preceptores e docentes orientadores (UEPB, 2018). A DEB atua na indução à formação inicial de professores para a Educação Básica e atua no fomento a projetos e pesquisas para a valorização do magistério.

O programa tem por objetivos aperfeiçoar a formação dos discentes de cursos de licenciatura, através do exercício da relação entre teoria e prática profissional docente, induzir a reformulação do estágio supervisionado nos cursos de licenciatura; fortalecer, ampliar e consolidar a relação entre Instituições de Ensino Superior (IES) e escola, estimulando o protagonismo das redes de ensino na formação de professores; e promover a adequação dos currículos e propostas pedagógicas nos cursos de formação inicial de professores da educação básica às orientações da BNCC (UEPB, 2018).

Na Residência Pedagógica são desenvolvidas atividades de formação na quais os discentes regularmente matriculados em curso de licenciatura atuarão em escolas públicas de educação básica, denominadas escola-campo. É uma imersão planejada e sistemática do estudante de licenciatura em ambiente escolar para vivenciar e experimentar situações do cotidiano escolar e de sala de aula como objeto de reflexão da relação entre teoria e prática. Os residentes deverão ser orientados a refletir e avaliar sua prática durante e após a imersão, esses resultados constarão no relatório das atividades realizadas, o qual será socializado no décimo oitavo mês de residência e deverá ser utilizado pela IES para inovar o estágio curricular da licenciatura (CAPES, 2018).

O edital vigente da Residência Pedagógica é organizado em dezoito meses, composto por uma carga horária 440h de atividades, divididas em 60h de ambientação escolar, 320h de imersão destas 100h são designadas ao planejamento e execução da regência e 60h destinadas ao relatório final, avaliação e socialização das atividades realizadas. Nesse período os residentes contarão com a orientação do docente orientador da IES de origem e terá o acompanhamento do professor da Educação básica chamado de preceptor, cada preceptor acompanhará entre oito e dez residentes. Os residentes são organizados em núcleos de acordo com a licenciatura que cursam, os núcleos são compostos pelo docente orientador da IES, três professores preceptores da Educação Básica e os residentes (CAPES, 2018).

Na Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) Campus I os núcleos que compõem a área das Ciências da Natureza participantes da nossa pesquisa são organizados da seguinte maneira:

- a) O núcleo da Biologia é formado pela docente orientadora da IES, três professores preceptores – sendo duas de escolas do município de Queimadas e a outra de uma escola no município de Campina Grande – e trinta residentes bolsistas regularmente matriculados no curso de licenciatura em ciências biológicas.
- b) O núcleo da Física é constituído pelo docente orientador da IES, por três professores preceptores – oriundas de uma escola no município de Alagoa Nova, outra no município de Queimadas e o último de uma escola no município Campina Grande – e vinte e quatro residentes bolsistas regularmente matriculados no curso de licenciatura em Física.
- c) No núcleo da Química há o docente orientador, três preceptores – igualmente aos da Física, os preceptores são de escolas de Alagoa Nova, Queimadas e Campina Grande – e vinte e quatro residentes bolsistas mais quatro voluntários regularmente matriculados no curso de licenciatura em Química.

Os discentes integrantes do Programa de Residência Pedagógica na UEPB do núcleo da Física, Química e Biologia participaram semanalmente de minicursos com temáticas voltadas a metodologia, didática e a formação dos professores compondo sessenta horas de formação teórica. Posterior a essa etapa os discentes continuarão encontrando-se em reuniões semanais na universidade e atuarão em atividades diversas no ensino fundamental e médio da educação regular. Para participar da Residência Pedagógica o discente deverá estar regularmente matriculado e cursando a segunda metade de um curso de licenciatura. Algumas das abordagens e ações obrigatórias que deverão ser desenvolvidas pelo residente durante o programa de residência pedagógica são

Atividades que envolvam as competências, os conteúdos das áreas e dos componentes, unidades temáticas e objetos de estudo previstos na BNCC, criando e executando sequências didáticas, planos de aula, avaliações e outras ações pedagógicas de ensino e aprendizagem; (CAPES, 2018, p. 19).

Por conseguinte, as representações sociais construídas pelos residentes sobre a temática a ser trabalhada influenciarão diretamente a execução das atividades a serem desenvolvidas, ou seja, no modo de contextualizar, problematizar e indagar. Logo, identificar as representações sociais dos residentes no campo das ciências da natureza sobre o conceito de natureza nos possibilita projetar que “natureza” será ensinada na educação básica pelos integrantes do programa, e ainda quais são as lacunas que existem na formação desses estudantes de um curso de licenciatura.

CAPÍTULO 2 - PERCURSO METODOLÓGICO

2.1 TIPOLOGIA DE PESQUISA

A presente pesquisa é do tipo descritiva, pois retrata as características de uma determinada população ou um determinado fenômeno, e os interpreta (SANTOS, 2006), não busca interferir e nem modificar a realidade estudada (RUDIO, 2002).

Utilizamos abordagem qualitativa em relação ao método adotado para o desenvolvimento do estudo, uma vez que busca a compreensão do processo. Além disso, demos enfoque teórico e metodológico no interacionismo simbólico, caracterizando símbolos e compreensões comuns que emergem para dar sentido à interação humana (COSTA, 2011).

2.2 PARTICIPANTES DA PESQUISA

A pesquisa foi desenvolvida no Campus I da Universidade Estadual da Paraíba, no município de Campina Grande/PB. Os participantes desta pesquisa são os residentes que integram o núcleo de Biologia, Química e Física do Programa de Residência Pedagógica, devidamente matriculados na segunda metade de um curso de licenciatura correspondente ao seu núcleo na referida IES.

Adotamos este grupo como recorte social da nossa pesquisa tendo em vista a representatividade deste para o nosso objeto de estudo, por serem estudantes da área de Ciências da Natureza e simultaneamente integrantes de um programa de formação de professores no qual terão a oportunidade de vivenciar a docência.

Do total de oitenta e dois residentes da área das Ciências da Natureza, sessenta e dois aceitaram participar da nossa pesquisa, dos quais vinte e cinco são do núcleo da Biologia, vinte e três da Física e quatorze da Química.

2.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

O instrumento de coleta de dados é composto pelo *Teste de Associação Livre de Palavras (TALP)*, empregado frequentemente em pesquisas dessa natureza. A fim de familiarizar o leitor ao elemento em questão e facilitar o entendimento sobre a posterior análise dos dados, dispomos uma subseção seguinte com a descrição do TALP e as bases teóricas que o advogam em pesquisas sobre as representações sociais.

O segundo elemento que compõe o instrumento de coleta de dados é o *questionário estruturado* (Apêndice B) com quatro perguntas subjetivas e três objetivas. As questões subjetivas permitem respostas suscetíveis à identificação de significados, e perguntas objetivas proporcionam a caracterização do grupo pesquisado de forma mais rápida e fácil. Utilizamos o questionário a fim de explorar qualitativamente as relações psicológicas que os participantes da pesquisa mantêm com o conceito de natureza.

2.3.1 O Teste de Associação Livre de Palavras

O Teste de Associação Livre de Palavras – TALP – (Apêndice A) foi descrito por Abric (2000). É uma técnica projetiva, que conforme Sá (1996, p. 115) “consiste em se pedir aos sujeitos que, a partir de um termo indutor apresentado pelo pesquisador, digam as palavras ou expressões que lhes tenham vindo imediatamente à lembrança”. O traço espontâneo e o aspecto projetivo desse teste permite o acesso mais rápido e fácil, que outros instrumentos, como a entrevista, por exemplo, aos elementos que constituem o universo semântico do termo estudado. Logo, a associação livre permite a identificação de elementos que seriam perdidos ou mascarados em produções discursivas (ABRIC, 2000).

Apresentamos no TALP o termo indutor *natureza*. Para essa palavra de estímulo, foi solicitada aos participantes da pesquisa a indicação de seis palavras ou expressões curtas na ordem que lhes tenham vindo à lembrança, seguido da escolha de duas palavras consideradas mais representativas para o termo indutor natureza. Solicitamos que os participantes indicassem a palavra ou expressão que melhor representa o termo natureza, dentre as duas elencadas anteriormente. De acordo com Sá (1998, p. 91), esse procedimento é necessário para “conhecer não apenas os conteúdos da representação, mas também sua estrutura ou organização interna”, o núcleo central.

2.4 PROCEDIMENTO DE COLETA DE DADOS

O procedimento de coleta de dados teve início no mês de setembro de 2018 e término em novembro do mesmo ano. Após assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (etapa exigida pelo Comitê de Ética e Pesquisa), os estudantes pesquisados receberam os instrumentos de coleta de dados da pesquisa: o TALP e o questionário. Os instrumentos eram autoaplicáveis, ou seja, foram preenchidos pelos próprios pesquisados.

A aplicação aos residentes da Biologia foi realizada com a presença da pesquisadora, em grupo, durante um dos seus encontros semanais, possibilitando a aplicação do instrumento a vários participantes ao mesmo tempo. Aos residentes da Física e da Química, tivemos o auxílio dos docentes orientadores desses núcleos que solicitaram aplicar os questionários sem a presença da pesquisadora que recebeu posteriormente os instrumentos de coleta de dados preenchidos, a aplicação também foi realizada em grupo, durante um dos seus encontros semanais na UEPB. Essa aplicação foi agendada, antecipadamente, com o docente orientador de cada núcleo, que informou o horário disponível.

A aplicação do teste foi simples. Solicitamos aos pesquisados que associassem livre e rapidamente, a partir da audição da palavra indutora “natureza” (estímulos), outras palavras (respostas ou palavras induzidas) e registrem no espaço correspondente do material que receberam. Em seguida, ocorreu a aplicação do questionário, os pesquisados responderam sete questões relacionadas às palavras induzidas que apresentaram no TALP e às práticas referentes ao conceito de natureza.

2.5 ANÁLISE DOS DADOS

A organização das ações para o processamento e a análise dos dados foi realizada utilizando as técnicas que integram a análise do conteúdo proposta por Bardin (2011), com a finalidade de identificar e descrever as representações sociais dos pesquisados impressas nos dados coletados. Organizamos essa fase da pesquisa em três etapas: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados obtidos e interpretação.

A primeira etapa foi a pré-análise, consiste na operacionalização e sistematização das ideias para elaboração do esquema preciso de desenvolvimento do trabalho das operações sucessivas. Nessa etapa também fizemos uma leitura flutuante dos dados coletados a fim de estabelecer contato com os documentos a analisar.

Seguimos para a segunda etapa, a exploração do material através da codificação. Codificar os dados brutos coletados significa transformá-los em representações do conteúdo, susceptíveis de elucidar as características dos dados, por meio de uma unidade de registro (BARDIN, 2011). A unidade de registro que utilizamos foram as palavras escritas pelos pesquisados no TALP e no questionário.

Concluída a segunda etapa, realizamos o tratamento dos resultados obtidos e a interpretação. Nesta reta final da análise os resultados brutos foram tratados de maneira a serem significativos e válidos. Então pudemos propor inferências e adiantar interpretações a

partir dos previstos e das questões norteadoras da nossa pesquisa. Nesta etapa, fizemos também a categorização dos dados coletados.

Para o processamento e análise dos dados coletados através do TALP utilizamos o software comumente empregado em estudos sobre representações sociais, o IRAMUTEQ, que faz análises estatísticas sobre corpus textuais e sobre matrizes que relacionam indivíduos e palavras. A partir das palavras evocadas no TALP construímos um banco de dados para cada núcleo das Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) na Residência Pedagógica. O banco de dados consiste em uma planilha montada a partir de um arquivo do OpenOffice Calc com indivíduos em linha e palavras em coluna (Anexo B, Anexo C e Anexo D). A partir da matriz, o IRAMUTEQ realiza a análise prototípica e a análise de similitude.

Reservamos a subseção a seguir para apresentar o software IRAMUTEQ, empregado na análise dos dados desta pesquisa. Pontuamos os tipos de análises realizadas pelo software e sua origem, a fim de elucidar a potencial contribuição desse software às pesquisas que envolvem dados textuais.

2.5.1 O software IRAMUTEQ

O IRAMUTEQ (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*) foi desenvolvido pelo francês Pierre Ratinaud (2009), mas apenas em 2013 começou a ser utilizado no Brasil em estudos na área das ciências humanas e sociais. É um software gratuito desenvolvido sob a lógica da *Open source* e licenciado por GNU GPL (v2) que ancora-se no software R e na linguagem *python* para realizar análises estatísticas sobre corpus textuais e sobre tabelas de indivíduos por palavras. Os textos e tabelas devem ser gerados pelos softwares OpenOffice.org ou LibreOffice, para evitar bugs relativos a codificação (CAMARGO; JUSTO, 2016) (ANEXO A).

Optamos pelo software IRAMUTEQ devido à possibilidade de análises estatísticas textuais clássicas; pesquisa de especificidades de grupos; classificação hierárquica descendente; análises de similitude e nuvem de palavras (CAMARGO; JUSTO, 2016). Além de ser gratuito, apresentar rigor estatístico relevante e interface simples e compreensível. Entre as diferentes análises realizadas pelo software, descrevemos nos parágrafos seguintes o processo da análise prototípica e da análise de similitude utilizadas nesta pesquisa.

A análise prototípica consiste em identificar a estrutura da representação social a partir dos critérios de frequência e ordem de evocação das palavras evocadas (Rangs) no TALP (WACHELKE; WOLTER, 2011). O produto da análise prototípica é um diagrama de quatro

quadrantes (Quadro 1) que representa quatro dimensões da estrutura da representação social: o quadrante superior esquerdo agrupa as palavras com alta frequência e baixa ordem de evocação, que provavelmente constitui o núcleo central de uma representação; o quadrante superior direito é a primeira periferia, reúne as palavras com alta frequência e ordem maior de evocação; o quadrante inferior esquerdo é a zona de contraste, integram os elementos prontamente evocados que apresentaram frequência abaixo da média; o quadrante inferior direito é a segunda periferia, apresenta as evocações menos frequentes com maior ordem de evocação (CAMARGO; JUSTO, 2016).

Quadro 1: Diagrama de quatro quadrantes resultante da análise prototípica realizada pelo software IRAMUTEQ.

Rangs (valor da ordem de evocação)		
Valor da frequência	Área do núcleo	Primeira periferia
	1º QUADRANTE > frequência < ordem de evocação	2º QUADRANTE > frequência > ordem de evocação
	Elementos contrastantes	Segunda periferia
	3º QUADRANTE < frequência < ordem de evocação	4º QUADRANTE < frequência > ordem de evocação

Fonte: Autora, 2019.

A análise de similitude é também indicadora da estrutura de uma representação social. Com base na mesma matriz utilizada na análise prototípica, o IRAMUTEQ produzirá um gráfico formado por vértices coloridos no qual o tamanho é proporcional à frequência das evocações e as arestas indicam a força da coocorrência entre as evocações (CAMARGO; JUSTO, 2016). A discussão dos resultados obtidos através das análises realizadas pelo IRAMUTEQ foram conduzidas com base na teoria do núcleo central segundo Sá (1996) e Abric (2000) e segundo o referencial teórico que nutre o caminhar teórico desta pesquisa, sobre as representações sociais relacionadas a Educação Ambiental.

É pertinente pontuar que as evocações apresentadas no TALP, pelos participantes da pesquisa, possuem conceitos que não são levados em consideração na construção do diagrama de quatro quadrantes resultante da análise prototípica, nem na construção da árvore máxima na análise de similitude, realizadas pelo IRAMUTEQ. Os conceitos das palavras evocadas foram

apresentados pelos pesquisados no questionário, segundo instrumento de coleta de dados desta pesquisa. Empregamos esses conceitos como aporte para discutir os resultados das análises realizadas pelo software e construir as categorias de análise.

2.6 CONSTRUÇÃO DAS CATEGORIAS DE ANÁLISE

Segundo Bardin⁷ (2011, p. 117) “A categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos”. O critério que adotamos foi a análise lexical, que refere-se a classificação das palavras segundo o seu sentido, com emparelhamento dos sinônimos e dos sentidos próximos. O objetivo da categorização é uma representação simplificada dos dados brutos.

As categorias de análise emergem dos dados obtidos a partir das duas fontes de coleta de dados adotadas na construção desta pesquisa e das discussões que compõem o referencial discutido no capítulo teórico. A partir das categorias definidas, emergentes dos dados coletados, desenvolvemos a síntese e seleção dos resultados, seguido da inferência, objetivando explicar as associações estabelecidas em decorrência da sua ligação com outras já conhecidas, possibilitando a elaboração de deduções específicas, característica da abordagem qualitativa.

As categorias dispostas para a análise dos resultados desta pesquisa foram: *Servidão*, *Naturalista*, *Recomendações*, *Conhecimento científico*, *Percepção sensorial* e *Sensibilidade afetiva*.

a) *Servidão*

Categoria remetente a natureza a serviço do homem; relacionada à importância dos componentes da natureza para a sobrevivência do homem. Os elementos e conceitos que compõem essa categoria sugerem que o homem está ameaçado e não os elementos bióticos e abióticos componentes da natureza.

⁷ Bardin: desenvolveu a metodologia da Análise de Conteúdo (título da sua obra principal) para investigação psicossociológica e nos estudos das comunicações de massas.

b) Naturalista

Categoria que remete diretamente a ideia de primeira natureza (ou natureza intocada) que pode estar associada ao lugar onde os seres vivos habitam ou aos elementos circundantes (bióticos e abióticos).

c) Recomendações

Categoria relacionada ao cuidado com a natureza; recomendações de ações fundamentadas na preservação (se refere à proteção integral, a “intocabilidade”) e na conservação (proteção dos recursos naturais, com utilização racional, garantindo sua sustentabilidade e existência para as gerações futuras).

d) Conhecimento Científico

Categoria que reporta à interdependência entre os elementos bióticos e abióticos para o equilíbrio ecológico ou para a sobrevivência do homem. Nessa categoria conseguimos identificar com clareza as peculiaridades de cada área de formação dos residentes. Além disso, é apontado como um canal para a conscientização sobre ações integradas a natureza.

e) Percepção sensorial

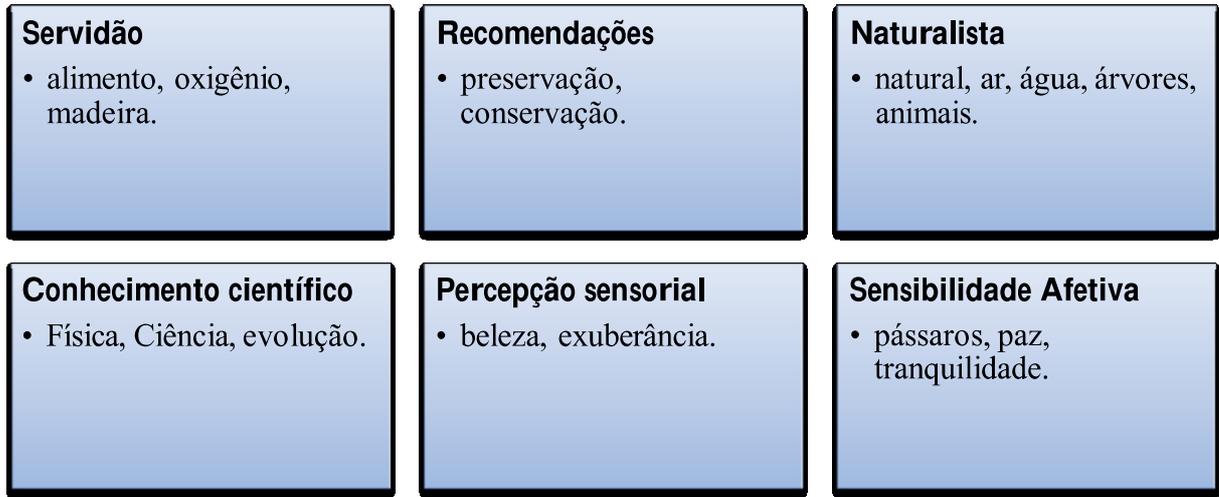
Categoria que se refere ao deslumbramento pela natureza associada ao caráter estético, como a beleza, por exemplo. Indica o tipo de apreciação que os pesquisados têm em relação à natureza. Todas as evocações pertencentes a essa categoria expressam a percepção agradável associada a natureza.

f) Sensibilidade afetiva

Categoria que retrata as emoções, sentimentos e memórias da infância dos pesquisados relacionadas à natureza. Remete também, às atribuições da criação por uma divindade, Deus.

A figura 1 exemplifica as evocações e conceitos relacionados às categorias de análise:

Figura 1: Exemplos de elementos que integram as categorias de análise



Fonte: Dados da pesquisa.

CAPÍTULO 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DOS RESIDENTES SOBRE O CONCEITO DE NATUREZA

Reservamos este capítulo para apresentar os resultados das análises dos dados obtidos por meio do TALP (Apêndice A) e do questionário (Apêndice B), e discuti-los a partir do referencial teórico, base desta pesquisa. A partir dos dados coletados, construímos a matriz que compõe o banco de dados dessa pesquisa e fizemos duas análises pelo software IRAMUTEQ, a análise prototípica e a análise de similitude, discutidas no capítulo sobre o percurso metodológico dessa pesquisa.

3.1 PERFIL DOS RESIDENTES DAS CIÊNCIAS DA NATUREZA DO CAMPUS I DA UEPB

Ao pesquisar as representações sociais de um objeto devemos considerar que ela é construída por grupo social, para elucidar ao leitor de quais grupos sociais estamos tratando nessa pesquisa vamos inicialmente descrever o perfil dos pesquisados, fundamentados nas questões objetivas do questionário (Apêndice B) que compõe um dos instrumentos de coleta de dados adotados, antes de adentrar aos resultados sobre as representações sociais pertinentes ao nosso estudo.

As questões objetivas designadas a caracterização do perfil dos grupos estudados versam sobre a participação em eventos ou curso de formação continuada relacionada à gestão ou Educação Ambiental, sobre a experiência profissional do pesquisado e sua área de formação acadêmica a qual desenvolve as atividades da residência pedagógica. Informações relacionadas ao sexo dos pesquisados são apenas para descrever os grupos estudados, sem a intenção de estabelecer comparativos associados às representações sociais. Os resultados foram organizados no Quadro 2.

Quadro 2: Perfil dos residentes da área das Ciências da Natureza da UEPB/Campus I/2018

CARACTERIZAÇÃO DO GRUPO	RESIDENTES DA BIOLOGIA	RESIDENTES DA FÍSICA	RESIDENTES DA QUÍMICA
Sexo masculino	40%	65%	50%
Sexo feminino	60%	35%	50%
Leciona ou lecionou “Ciências” na Educação Básica	32%	35%	43%
Não leciona ou lecionou “Ciências” na Educação Básica	68%	65%	57%
Participou de eventos/cursos de formação na área de gestão ou Educação Ambiental	40%	35%	36%
Não participou de eventos/cursos de formação na área de gestão ou Educação Ambiental	60%	65%	64%

Fonte: Dados da pesquisa.

Sessenta e dois residentes aceitaram participar voluntariamente da nossa pesquisa. Desses, vinte e cinco são do núcleo da Biologia dos quais dez (40%) são do sexo masculino e quinze (60%) do sexo feminino. Oito (32%) pesquisados informaram lecionar ou ter lecionado “Ciências” na Educação Básica enquanto dezessete (68%) pesquisados informaram não ter essa vivência. Sobre a participação em eventos ou cursos de formação continuada relacionada à gestão ou Educação Ambiental identificamos que dez pesquisados (40%) agregaram esse quesito à sua formação e quinze (60%) pesquisados não o fizeram (Quadro 2).

Os residentes da Física que aceitaram participar voluntariamente da nossa pesquisa foram vinte e três. São quinze (65%) participantes do sexo masculino e oito (35%) do sexo feminino. Os resultados apontam que dos vinte e três pesquisados, oito (35%) lecionam ou lecionaram o componente curricular “Ciências” na Educação Básica, os outros quinze (65%) ainda não tiveram vivência docente em sala de aula, portanto, a sua primeira vivência de regência será durante a residência pedagógica. Ainda oito (35%) residentes participaram de curso ou evento relacionado à gestão ou Educação Ambiental, os outros quinze (65%) não tiveram participações em eventos/cursos dessa natureza (Quadro 2).

Quatorze são residentes da Química, dentre estes, sete (50%) são do sexo masculino e sete (50%) do sexo feminino. Sobre a vivência de lecionar, seis (43%) residentes afirmaram lecionar ou ter lecionado “Ciências” na Educação Básica, em contrapartida oito (57%)

residentes não lecionaram o referido componente curricular. Cinco (37%) residentes participaram de cursos ou eventos relacionados à gestão ou Educação Ambiental e nove (64%) não agregaram esse quesito à sua formação.

É considerável ressaltar que a participação dos estudantes de uma licenciatura na área das Ciências da Natureza em cursos de formação na área de gestão ou Educação Ambiental pode desprendê-los dessa representação naturalista associada à servidão, emergentes do senso comum, que refletem a memória coletiva do grupo social estudado. Na UEPB temos o Grupo de Extensão e Pesquisa em Gestão Ambiental (GGEA) vinculado ao Departamento de Biologia/CCBS/Campus I, que abre anualmente um edital para a formação de agentes multiplicadores em Educação Ambiental, toda a comunidade acadêmica pode concorrer às vagas ofertadas. É importante que os estudantes das Ciências da Natureza participem dessa formação, mesmo aqueles que não apresentam tendência a desenvolver pesquisas em Educação Ambiental, mas enquanto futuros professores que constroem e disseminam as suas representações acerca do conteúdo abordado, podem lecionar aulas de Ciências que compreende as temáticas associadas à Educação Ambiental.

3.2 RESULTADOS DAS EVOCAÇÕES DE PALAVRAS DOS RESIDENTES DA BIOLOGIA

Esta seção do capítulo está reservada à apresentação dos resultados encontrados e a exposição das análises referentes às representações sociais sobre o conceito de natureza apresentadas pelos residentes da Biologia do edital UEPB/2018 no Campus I.

Em resposta a solicitação: A partir do termo NATUREZA escreva seis palavras ou expressões curtas que lhe vêm imediatamente à mente, foram feitas 150 evocações com 72 palavras diferentes. Todas as palavras evocadas fazem parte da matriz de análise. Considerando a proximidade semântica, foram criadas 23 categorias das quais fizeram parte 100% das palavras evocadas.

3.2.1 Análise prototípica das evocações dos residentes da Biologia

O quadro 3 evidencia a distribuição das evocações feitas pelos residentes da Biologia para a palavra indutora “natureza”, distribuídas em quatro quadrantes.

Quadro 3: Evocações dos residentes da Biologia da UEPB/Campus I/2018 para a palavra indutora “natureza”.

<= 3.42 Rangs > 3.42		
< 5.96 frequências >= 5.96	Área do núcleo	Primeira periferia
	Vegetação – 22-3.1 Ambiente – 15-2.5 Animais – 13-3.4 Diversidade – 11-3.1 Fatores Abióticos – 11-3.2 Vida – 8-3	Cuidado – 11-4.4 Astronomia – 7-4.3
	Elementos contrastantes	Segunda periferia
	Beleza – 3-3.3 Equilíbrio – 2-3 Ciência – 2-3 Ecologia – 2-1.5 Natural – 2-1.5 Seres vivos – 2-2.5	Interações ecológicas – 4-4 Sociedade – 4-4.5 Paz – 3-4 Perfeição – 3-4.7 Degradação ambiental – 3-4.3 Micro-organismos – 3-5 Deus - 2-4 Recursos naturais – 2-6 Fisiologia vegetal – 2-3.5

Fonte: Dados da pesquisa.

No quadrante superior esquerdo observamos os elementos: *vegetação*, *ambiente*, *animais*, *diversidade*, *fatores abióticos* e *vida*. Evocados em uma frequência maior ou igual a 5,96 e ordem média de evocação (Rang) menor ou igual a 3,42. Eles constituem a área do núcleo das representações sociais sobre o conceito de natureza para os residentes da Biologia.

A análise confirmatória das palavras pertencentes ao núcleo central, feita a partir das palavras que os pesquisados consideraram como mais importantes, confirmou a centralidade de quatro das seis palavras do primeiro quadrante: *vegetação*, *ambiente*, *diversidade* e *vida*. O núcleo central determina a significação e organização interna da representação social em estudo, tendo em vista que toda representação social é organizada em torno de um núcleo central. Segundo Abric (2000, p. 182) o núcleo central “é o elemento mais estável na representação, ou seja, aquele que não muda mesmo que a informação recebida o contradiga”, logo, a estrutura como o conceito de natureza é representado determina, conseqüentemente, o comportamento dos residentes de Biologia.

A presença de tais evocações pertencentes ao núcleo central da representação constitui a base comum ao grupo, mais resistente a mudanças, de caráter normativo. O núcleo da representação social sobre o conceito de natureza evidencia o que há de mais importante na natureza para o grupo estudado, logo, as representações sociais sobre o conceito de natureza dos residentes da Biologia do Campus I são organizadas em torno dos elementos *vegetação*, *ambiente*, *diversidade e vida*.

O elemento *vegetação* está ligado à sobrevivência da espécie humana devido à realização da fotossíntese e produção do alimento, além de ser o elemento mais recorrente no ambiente, segundo os pesquisados. Sobre o elemento *ambiente* observamos a relação de sinonímia à natureza e a predominância de plantas em sua composição. Apesar de mencionarem a presença de todos os seres vivos e a interação entre eles e os fatores abióticos, revelaram ainda a preocupação com a degradação ambiental e a relevância da preservação. A *diversidade* está relacionada aos conceitos científicos sobre a dinâmica de interações estabelecida entre os seres vivos e a heterogeneidade de organismos que compõem o ambiente. O elemento *vida* integra a natureza e mantém uma relação de dependência: os pesquisados entendem a natureza como mantenedora da vida.

Esses elementos centrais de caráter normativo articulam-se aos elementos de caráter funcional que compõem a periferia próxima à centralidade, o segundo e o terceiro quadrante (Quadro 2), que segundo Sá (1996, p. 73) “é um complemento indispensável do sistema central” que permite a interação entre a realidade concreta e o núcleo central. Esse sistema é mais flexível e protege o sistema central (SÁ, 1996).

Para o grupo composto pelos residentes da Biologia o espaço de flexibilidade e resignificação ocorrem a partir dos elementos: *cuidado*, que elucida a preocupação com a situação da natureza; *astronomia*, relacionada aos componentes do universo, demonstrando uma visão macro; *beleza e equilíbrio*, elementos que apontam o sentido de natureza como inspiração estética e sensível; *ciência e ecologia*, elementos científicos que relacionam as contribuições dos estudos realizados por diferentes áreas, evidenciando o caráter interdisciplinar; *natural* está associado à natureza sem modificações, não depende da ação humana e segundo os pesquisados, se houver modificações não é natureza; e *seres vivos*, como elementos que compõem a natureza.

Os elementos ainda mais distantes da centralidade que compõem o quarto quadrante permitem a integração das experiências e histórias individuais. Conforme Silva (2009, p. 202) esses “são os elementos de menor relevância, por suas baixas frequências que constituem as características individuais dos sujeitos”. Assim, os elementos: *interações ecológicas*,

sociedade, paz, perfeição, degradação ambiental, micro-organismos, Deus, recursos naturais e fisiologia vegetal constituem a periferia distante e representações individuais de alguns pesquisados.

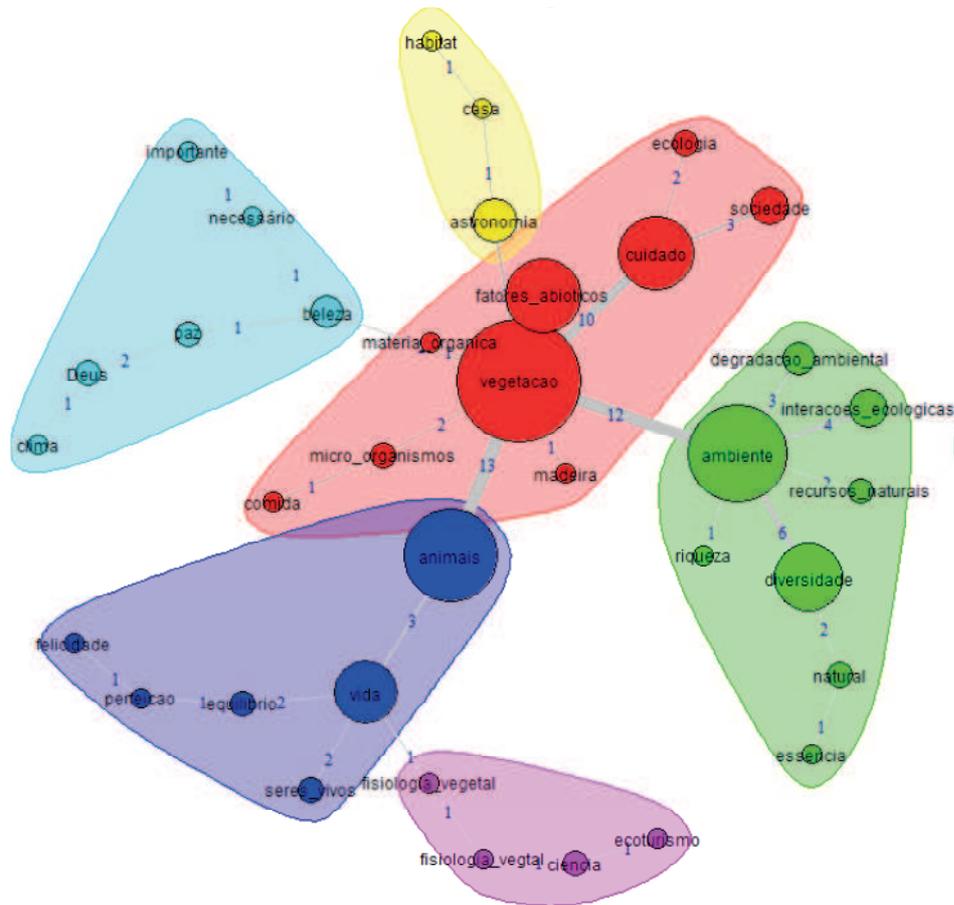
3.2.2 Análise de similitude das evocações dos residentes da *Biologia*

Por meio da análise de similitude podemos representar as ligações estabelecidas entre as palavras. Esse tipo de análise nos permite identificar as palavras que se destacam, as ramificações que surgem a partir delas e os grupos de palavras opostos, auxiliando na identificação da estrutura de um corpus textual. Segundo Mendes et. al. (2016, p. 347) a análise de semelhanças é “ideal para o estudo das relações entre objetos discretos de qualquer tipo e possibilita identificar as coocorrências entre as palavras e o seu resultado, [...] distinguindo também as partes comuns e as especificidades”.

Através da análise de similitude dos residentes da *Biologia* (Figura 2) pode-se identificar a estrutura da representação social (núcleo central e sistema periférico) sobre o conceito de natureza. Verificamos que o elemento *vegetação* é o grande eixo organizador da representação social, destacam-se os elementos *ambiente, cuidado e animais* que estabelecem as ligações mais fortes relacionadas diretamente ao elemento *vegetação*, identificadas pela espessura das arestas entre as palavras (Figura 2). Embora o quadro 3 demonstre que o elemento *cuidado* não pertença ao núcleo, a análise de similitude demonstra a proximidade desse elemento ao núcleo por meio das forte ligação estabelecida entre eles.

Essa relação elucida uma visão naturalista que os pesquisados apresentam sobre a representação social de natureza, tendo em vista a associação reducionista aos elementos naturais e uma visão sustentável ao relacionar o elemento *cuidado* à *vegetação*, elucidando a ênfase a preservação e conservação da natureza. Os elementos *vegetação, ambiente e animais* estão presentes no quadrante do núcleo central (Quadro 3) o que expressa relevante associação entre esses elementos, evidenciando a relação indissociável que os residentes da *Biologia* estabelecem entre esses elementos que possivelmente compõem a base da representação social desse grupo.

Figura 2: Árvore máxima de similitude dos residentes da Biologia do edital UEPB/2018 do Campus I



Fonte: Dados da pesquisa

Ao analisar mais detalhadamente o bloco vermelho da figura 2, identificamos o caráter de servidão atribuído ao elemento *vegetação* a partir da associação desse, aos elementos *madeira*, *matéria orgânica*, *comida*. O elemento central desse bloco também está relacionado ao elemento *fatores abióticos*, que se refere à relevância da interação desses para a manutenção da cadeia alimentar, indicada pela ligação direta e forte entre os elementos *vegetação* e *animais*. O elemento *cuidado* aponta a preocupação do grupo estudado com atitudes sustentáveis de preservação e conservação da vegetação, que para os pesquisados é o elemento que constitui a base do conceito de natureza. A conexão do elemento *cuidado* aos elementos *societade* e *ecologia* indica a responsabilidade das ações humanas para práticas sustentáveis e consequência das relações entre os seres vivos e o ambiente.

A partir da ligação entre o elemento central *vegetação* e o elemento periférico *astronomia* organiza-se o sistema periférico representado pela cor amarela, corroborando com

a organização apresentada pelo diagrama de quatro quadrantes (Quadro 3). Associado ao elemento *astronomia*, constitui esse bloco os elementos *casa* e *habitat*, evidenciando a identidade planetária e a visão macro dos pesquisados sobre o objeto de estudo que abrange desde universo, planetas ao habitat das espécies, como sinônimo de casa.

O bloco central representado pela cor vermelha também dá margem a outra periferia, representada pela cor turquesa (Figura 2). Nessa periferia os elementos estabelecem mesma força de coocorrência, indicada pelo número apresentado nas arestas, exceto o elemento *Deus* que, segundo os pesquisados, é o criador da natureza e sinônimo de paz, tranquilidade e exuberância, à semelhança da natureza. Por esse motivo, podemos observar maior força de coocorrência entre os elementos *paz* e *Deus*. Integram esse bloco os elementos *beleza*, *necessário*, *importante*, *paz*, *Deus* e *clima*.

O bloco azul (Figura 2), estabelecido a partir da forte conexão entre os elementos *vegetação* e *animais*, é composto pelos elementos *vida* e *seres vivos*, que sugere a relevância da interação entre os seres vivos para evoluírem e manter a vida. O elemento *vida* também está associado aos elementos *equilíbrio*, *perfeição* e *felicidade* no mesmo bloco, essa relação mostra uma natureza sem defeitos e evidencia os benefícios que pode proporcionar à vida.

É importante destacar que a partir do elemento *vida* constitui-se um sistema periférico que está relacionado ao conhecimento científico a partir dos elementos *fisiologia vegetal*, *ciência* e *ecoturismo* em oposição aos elementos de inspiração estética e sensível como *equilíbrio*, *perfeição* e *felicidade* e, entre esses elementos está a palavra *seres vivos* que está associada diretamente ao elemento *vida*, mas não estabelece relação entre o conhecimento científico e a inspiração estética e sensível oriundas do mesmo elemento.

Demonstrando que a estrutura da representação social sobre o conceito de natureza do grupo pesquisado estabelece no sistema periférico relações a partir do elemento *vida* e lhes atribui importância equivalente, devido o mesmo número presente nas arestas (Figura 2). E, além disso, sugere que o elemento *vida* que compõe a natureza, deve ser regido pelo conhecimento científico, entre eles a Educação Ambiental e a Bioética.

Verificamos que o elemento *vegetação* apresenta intensa força de coocorrência ao elemento *ambiente*, evidenciando a predominância de plantas em sua composição (bloco verde, figura 2). Observamos a relação de sinonímia à natureza e ao espaço natural atribuído ao elemento *ambiente*. Há associação aos elementos *degradação ambiental*, *interações ecológicas* e *recursos naturais* elucidando os componentes do ambiente e as interações positivas e negativas que são estabelecidas nesse espaço. Corrobora o fato de a análise

prototípica evidenciar que esses elementos não integram o núcleo das representações dos biólogos, pois os relacionam as interações negativas, principalmente a degradação ambiental.

A associação do elemento *ambiente* aos elementos *riqueza* e *diversidade* refere-se à grandeza e heterogeneidade de espécies que são encontradas no ambiente. A ligação do elemento *diversidade* ao elemento *natural* e, conseqüentemente, ao elemento *essência*, indica que essa heterogeneidade ocorre espontaneamente e não depende da interferência humana para ser estabelecida, indica ainda que o ambiente não foi modificado, para ser considerado natural.

3.3 RESULTADOS DAS EVOCAÇÕES DE PALAVRAS DOS RESIDENTES DA FÍSICA

Nesta seção do capítulo apresentaremos os resultados encontrados e a exposição de algumas análises referentes às representações sociais sobre o conceito de natureza apresentadas pelos residentes da Física.

Em resposta a solicitação: A partir do termo NATUREZA escreva seis palavras ou expressões curtas que lhe vêm imediatamente à mente, foram feitas 138 evocações com 81 palavras diferentes. Todas as palavras evocadas fazem parte da matriz de análise. Considerando a proximidade semântica, foram criadas 21 categorias das quais fizeram parte 100% das palavras evocadas.

3.3.1 Análise prototípica das evocações dos residentes da Física

O quadro 4 evidencia a distribuição das evocações feitas pelos residentes da Física para a palavra indutora “natureza”, distribuídas em quatro quadrantes.

Quadro 4: Evocações dos residentes da Física da UEPB/Campus I/2018 para a palavra indutora “natureza”.

<= 3.45 Rangos > 3.45		
< 6.24 frequências >= 6.24	Área do núcleo	Primeira periferia
	Vegetação – 22-3.2 Ciência – 19-3.4 Animais – 11-3.2 Fenômenos físicos – 11-3.3 Fatores Abióticos – 10-3.1	Cuidado – 7-4.1 Astronomia – 7-4.1
	Elementos contrastantes	Segunda periferia
	Beleza – 6-3 Vida – 4-3 Natural – 3-3.3 Paz – 3-2.7 Sociedade – 2-2.5 Mãe – 2-2 Evolução – 2-3	Degradação ambiental – 6-4.5 Diversidade – 4-3.8 Fenômenos da natureza – 3-4 Ambiente – 3-3.7 Riqueza – 2-4 Deus - 2-5 Equilíbrio – 2-5.5

Fonte: Dados da pesquisa.

Podemos perceber, no quadrante superior esquerdo, os cinco elementos (*vegetação, ciência, animais, fenômenos físicos, fatores abióticos*) que, possivelmente, representam os elementos centrais das representações sociais sobre o conceito de natureza dos residentes da Física, por serem mais frequentes ($\geq 6,24$) e prontamente evocadas (Rang $\leq 3,45$) (SÁ, 1996).

Ao agrupar semanticamente as evocações, representamos por *vegetação* as diversas palavras relacionadas os organismos vegetais, como árvore, planta, floresta, grama, flora, verde, flores e jardim. Esse elemento apresentou a maior quantidade de evocações, tendo uma frequência de 22 e uma ordem média de evocação de 3,2, evidenciando a relevância atribuída às palavras que compõem esse elemento.

Confirmamos a centralidade de duas das cinco evocações apresentadas no primeiro quadrante: *vegetação e ciência*, a partir das palavras que os residentes da Física julgaram relevantes. O núcleo central constitui a base comum ao grupo pesquisado para a construção da representação social do objeto em estudo, a partir da identificação do núcleo central podemos compreender ou até mesmo projetar o comportamento dos residentes em um momento de

regência sobre temáticas relacionadas ao conceito de natureza, pois conforme Abric (2000, p. 174) “é certamente a representação que determina o significado do comportamento e da interação, e não o inverso”.

Percebemos que as representações sociais do grupo estudado sobre o conceito de natureza estrutura-se em torno dos elementos *vegetação e ciência*. O elemento *vegetação* relacionado à manutenção da vida, como provedor do oxigênio, alimento e abrigo para algumas espécies. Os pesquisados apontam também esse elemento como o componente fundamental da natureza e o associam a natureza não modificada. A *ciência* apresenta a natureza como objeto de estudo, exclusivamente para a Física. Esses elementos são, conforme Abric (2000, p. 31), “determinados pela natureza do objeto representado pelos tipos de relações mantidas pelos sujeitos com o objeto e pelo sistema de valores e regras sociais presentes no ambiente ideológico circunstancial”.

Esse sistema central articula-se ao sistema periférico que, segundo Sá (1996, p. 73), é “mais sensível e determinado pelas características do contexto imediato contrariamente ao sistema central”, logo, é no do sistema periférico que identificamos a heterogeneidade do grupo. O segundo e o terceiro quadrantes apresentam os elementos que provavelmente constituem uma periferia próxima ao núcleo central, enquanto no quarto quadrante estão os elementos considerados mais distantes que constituem os elementos mais periféricos da representação.

Para o grupo pesquisado a periferia mais próxima ao núcleo central onde ocorre a adaptação à realidade apresenta os elementos: *cuidado*, indica recomendações relacionadas à preservação e conservação da natureza; *astronomia*, relacionada aos componentes do universo; *beleza, paz e mãe*, evidenciam percepção sensorial e afetiva; *vida*, suscita finalidade e sentido da natureza; *natural*, no sentido de natureza não modificada,; *sociedade*, evidencia uma visão integrada à natureza relacionada a globalização; e *evolução*, relacionado as mudanças e adaptações que resultam na diversidade.

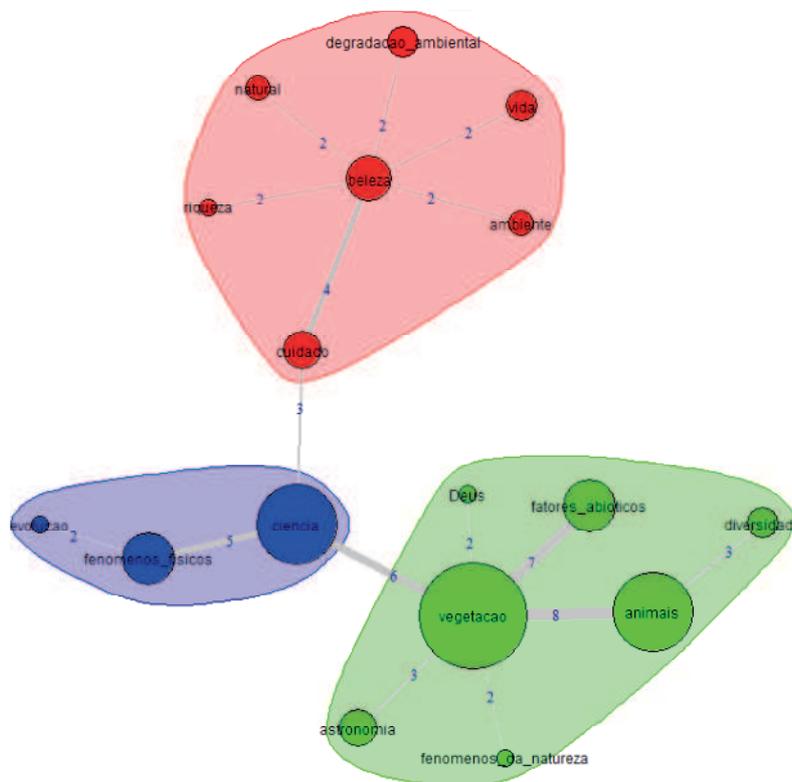
As evocações do quarto quadrante constituem a periferia mais distante do núcleo central aonde vão se enraizando as modulações individuais (ABRIC, 2000). Logo, os elementos: *degradação ambiental, diversidade, fenômenos da natureza, ambiente, riqueza, Deus e equilíbrio* integram a periferia distante apresentada pelo grupo em estudo, são os elementos de menor relevância e permitem a integração de experiências e histórias individuais.

3.3.2 Análise de similitude das evocações dos residentes da Física

A análise de similitude ou de semelhança evidencia a conexidade entre os elementos que estruturam as representações sociais do grupo estudado por meio da “relação entre o número de coocorrências (número de ligações estabelecidas entre dois itens específicos) e o número de sujeitos envolvidos” (SÁ, 1996, p. 127-128), assim é possível identificar os blocos opostos e os de elementos fortemente ligados entre si.

Mediante a análise de similitude, realizada a partir das evocações dos residentes da Física (Figura 3), percebe-se que o elemento *ciência* é o eixo estruturador da representação social sobre o conceito de natureza, - constituindo o núcleo central da representação do grupo em estudo. Ligados diretamente a *ciência* estão os elementos *vegetação e fenômenos físicos* por ligações fortes, e o elemento *cuidado* por ligação fraca.

Figura 3: Árvore máxima de similitude dos residentes da Física do edital UEPB/2018 do Campus I.



Fonte: Dados da pesquisa.

O tipo de ligação estabelecida entre os elementos (forte ou fraca) identificada pelo índice de similitude representado por arestas evidencia o grau de conexidade dos itens entre si. Logo, os elementos fortemente conexos ao eixo central *ciência* são *vegetação e fenômenos físicos*, e demonstram a relação que o grupo estudado estabelece ao objeto natureza, apontando a relevância dos elementos da natureza e demonstrando a natureza como um sistema a ser compreendido e estudado por meio do conhecimento científico.

O eixo central do bloco azul é o elemento *ciência*, que está diretamente ligado ao elemento *vegetação* e estabelece uma forte ligação ao elemento *fenômenos físicos*, coocorrência que mostra a natureza como objeto de estudo da Física e que os fenômenos físicos são o único caminho para chegar ao elemento *evolução*, logo, para alguns participantes do grupo estudado os processos físicos que ocorrem na natureza são responsáveis pela *evolução*, devido a ramificação do elemento fenômenos físicos ao elemento *evolução* (Figura 3).

No outro bloco representado pela cor vermelha, o elemento *cuidado* ramifica-se do elemento *ciência*, o que indica a relação das recomendações como preservação e conservação ao conhecimento científico. Observa-se que o elemento *cuidado* é o caminho para chegar o elemento *beleza* a partir do elemento *ciência*, fato que demonstra a importância das recomendações para manter o aspecto estético da natureza. Em torno do elemento *beleza* estrutura-se uma periferia composta pelos elementos *ambiente, vida, degradação ambiental, natural e riqueza*, esses não estabelecem relação entre si, mas estão ligados ao elemento *beleza* com mesma equivalência de relevância (Figura 3), e também evidenciam o caminho para manter o aspecto estético da natureza.

O bloco verde organiza-se a partir das relações estabelecidas pelo elemento *vegetação*, este se associa por meio de ligação de forte coocorrência ao elemento *animais* e este ao elemento *diversidade* (Figura 3), evidenciando as plantas como relevante fonte de alimento para os animais e, conseqüente, manutenção da heterogeneidade dos componentes vivos da natureza, fundamentais para assegurar o equilíbrio da natureza. Posso inferir a partir da minha experiência didática, que as associações estabelecidas pelos físicos, apresentadas no bloco verde da árvore máxima de similitude, são semelhantes as dos alunos nos anos finais do Ensino Fundamental, fato que indica uma representação pautada no senso comum.

A conexidade entre os elementos *vegetação* e *fatores abióticos* refere-se à necessidade do solo, da luz e da água para o desenvolvimento dos vegetais e as trocas gasosas que ocorrem, nesse contexto liga-se ao elemento *fenômenos da natureza*, que se refere à chuva, por exemplo, parte do ciclo da água, fator abiótico necessário para o desenvolvimento dos

vegetais. Observamos, ainda, a associação do elemento vegetação aos elementos *Deus* e *astronomia*, relacionados à ideia de criador do universo e tudo que o compõe e a identidade planetária, respectivamente (Figura 3). Dado diferente do apresentado pelos biólogos devido a influência da parte diversificada do currículo.

3.4 RESULTADOS DAS EVOCAÇÕES DE PALAVRAS DOS RESIDENTES DA QUÍMICA

Nesta seção do capítulo apresentaremos os resultados encontrados e a exposição das análises referentes às representações sociais sobre o conceito de natureza apresentadas pelos residentes da Química.

Em resposta a solicitação: A partir do termo NATUREZA escreva seis palavras ou expressões curtas que lhe vêm imediatamente à mente, foram feitas 84 evocações com 57 palavras diferentes. Todas as palavras evocadas fazem parte da matriz de análise. Considerando a proximidade semântica, foram criadas 21 categorias das quais fizeram parte 100% das palavras evocadas.

3.4.1 *Análise prototípica das evocações dos residentes da Química*

O quadro 5 evidencia a distribuição das evocações feitas pelos residentes da Física para a palavra indutora “natureza”, organizadas no diagrama em quatro quadrantes.

Quadro 5: Evocações dos residentes da Química da UEPB/Campus I/2018 para a palavra indutora “natureza”.

<= 3.46 Rangos > 3.46		
< 4.47 frequências >= 4.47	Área do núcleo	Primeira periferia
	Vegetação – 10-3.2 Ambiente – 7-1.4 Água – 6-2.7 Seres vivos – 5-2.4	Animais – 9-4.4 Degradação Ambiental – 7-3.7 Ecologia – 5-4.8
	Elementos contrastantes	Segunda periferia
	Ar – 4-2.8 Diversidade – 2-2.5 Natural – 2-3	Cultura – 2-6 Matéria – 2-4.5 Bem estar – 2-6 Beleza – 2-4.5 Cuidado – 2.4

Fonte: Dados da pesquisa.

A organização das evocações apresentadas pelos residentes da Química apresenta os elementos *vegetação*, *ambiente*, *água* e *seres vivos* no quadrante superior esquerdo, o qual se refere à área do núcleo, possivelmente representam os elementos centrais das representações sociais do grupo estudado, por serem mais frequentes ($\geq 4,47$) e prontamente evocados ($\leq 3,46$).

A análise confirmatória para os elementos constituintes do núcleo central, a partir das palavras que os residentes da Química consideram mais importantes, corrobora a centralidades para três dos quatro elementos apresentados na área do núcleo: *vegetação*, *ambiente* e *seres vivos*. É a partir do núcleo central que o objeto em estudo é concebido e o conjunto da representação ganha sua significação (MOLINER, 1994), em função disso entendemos a relevância de identificar o núcleo central das representações sociais sobre o conceito de natureza do grupo pesquisado, tendo em vista a estabilidade desses elementos de caráter normativo que determinam o comportamento.

Segundo Abric (1994, p. 73) o núcleo central é “um subconjunto da representação, composto de um ou alguns elementos cuja ausência desestruturaria a representação ou lhes daria uma significação completamente diferente”. Fundamentados nessa caracterização podemos inferir que os elementos supracitados como constituintes do núcleo central mantêm a estrutura e a significação das representações sociais sobre o conceito de natureza dos

residentes da Química, a maneira como estes lhes dão sentido e organizam a tomada de decisões referentes ao elemento *natureza*.

Logo, para o núcleo central das representações sociais do grupo em questão o elemento *vegetação* representa a base da cadeia alimentar do ecossistema por serem organismos produtores, e ainda é apontado o seu uso medicinal, evidenciando o caráter de servidão atribuído a esse elemento pelo grupo pesquisado. Podemos identificar a percepção sensorial quando os pesquisados indicam o elemento em questão como embelezador da paisagem. Relacionaram ainda às florestas por apresentarem a maior variedade de “coisas” sem interferência humana, fator que elucida a associação desse elemento à natureza imutável.

Ao elemento *ambiente* os pesquisados atribuem o significado de espaço físico, natural ou alterado, onde ocorrem as relações entre os fatores bióticos e abióticos necessárias à sobrevivência. Observamos mais uma vez o caráter de servidão quando os pesquisados associam o elemento *ambiente* ao local onde vivemos e retiramos tudo que precisamos para viver e à necessidade de preservação para manter o bem-estar de todos os seres vivos. O elemento *seres vivos* está relacionado a todos os organismos que realizam um ciclo vital, seja macro ou micro-organismo.

Um complemento indispensável ao sistema central das representações sociais é o sistema periférico (ABRIC, 2000) uma vez que “atualiza e contextualiza constantemente as determinações normativas [...], daí resultando a mobilidade e a flexibilidade” (SÁ, 1996, p. 73), assim ele é mais sensível e determinado pelas características do contexto imediato e simultaneamente visa proteger a significação central da representação.

Logo, para o grupo composto pelos residentes da Química, a periferia mais próxima ao núcleo central, sensível ao contexto imediato ocorre a partir dos elementos: *animais* enquanto integrantes da natureza, representados pelos pássaros, evidenciando uma visão afetiva; *degradação ambiental* comparada a quaisquer alterações promovidas pelas ações humanas, como a poluição, o desmatamento e o aquecimento global; *ecologia* conexas aos fatores que ocorrem na natureza e a influenciam, como a produção de energia de energia a partir da decomposição dos resíduos orgânicos; *ar* refere-se à atmosfera e ao ar puro, evidenciando uma visão naturalista; *diversidade* relacionada à variedade de seres vivos e a necessidade desse fator para a manutenção da natureza, demonstram ainda a percepção sensorial quando atribuem a esse elemento a função de manter a beleza da natureza; e *natural* referente à natureza sem modificações.

Os elementos apresentados no quarto quadrante integram a periferia mais distante do núcleo central, são os elementos que apresentaram baixa frequência de evocação e constituem as características individuais dos pesquisados. Segundo Sá (1996, p. 74) essa região da periferia “permite a elaboração de representações sociais individualizadas organizadas não obstante em torno de um núcleo central comum”. Logo, os elementos *cultura, matéria, bem estar, beleza, e cuidado* constituem as variações individuais ligadas à história própria do pesquisado, as suas experiências pessoais, ao seu vivido.

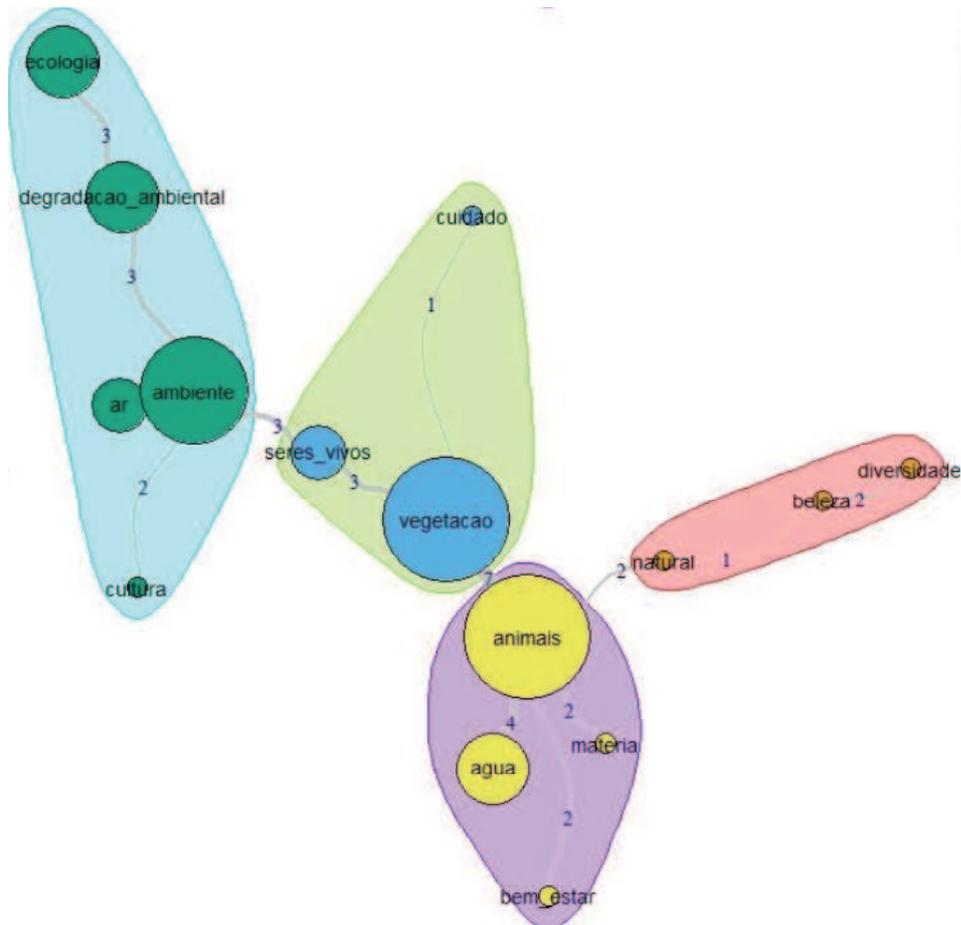
3.4.2 Análise de similitude das evocações dos residentes da Química

O poder associativo entre os elementos que compõe o sistema central das representações sociais pode ser evidenciado por intermédio da análise de similitude, a qual permite identificar a conexidade estabelecida entre os vários elementos recorrendo às ligações específicas, tornando-se a principal técnica de detecção do grau de conexidade dos diversos elementos de uma representação (SÁ, 1996). Assim, podemos verificar a semelhança de sentido, as implicações e os contrastes, entre outras relações entre as evocações.

O resultado da análise de similitude é a árvore máxima, que é uma representação gráfica do núcleo central e do sistema periférico, que demonstra o único caminho para ir de um elemento ao outro (DOISE, 1998). Por conseguinte, “é possível evidenciar a existência de blocos ou conjuntos distintos de elementos fortemente conexos entre si” (SÁ, 1996, p. 129).

Ao analisar a árvore máxima das evocações dos residentes da Química para o termo indutor “natureza”, observamos o elemento *vegetação* como o grande eixo estruturador das representações sociais do grupo estudado (Figura 4). Esse elemento está associado aos elementos *seres vivos*, por meio de ligação forte, e *cuidado*, por meio de ligação fraca indicando que este constitui a periferia do elemento central, constituindo o mesmo bloco, fator que evidencia a forte conexidade entre esses elementos. Essas conexões apontam a *vegetação* como mantenedora dos *seres vivos*, e a pouca relevância atribuída à necessidade da conservação e preservação (*cuidado*) desse elemento para que se mantenha essa servidão, corroborando com as relações e conceitos estabelecidos a partir do quadro 5.

Figura 4: Árvore máxima de similitude dos residentes da Química do edital UEPB/2018 do Campus I.



Fonte: Dados da pesquisa.

A conexidade dos elementos apresentados na sequência *ambiente* – *seres vivos* – *vegetação* – *animais*, apresentada na árvore máxima de similitude dos residentes da química para o termo indutor natureza (Figura 4), confirma a identificação dos elementos do núcleo central da representação social desse grupo e a relação próxima ao elemento *animais*, que integra a primeira periferia, apresentados na análise prototípica e na análise confirmatória para os elementos do núcleo central.

A partir da ligação do elemento central vegetação ao elemento *animais*, ramifica-se um novo bloco de associações. Compõem esse bloco os elementos *animais*, *água*, *matéria* e *bem-estar*. Percebemos a centralidade do elemento *animais* e a sua forte conexidade aos elementos *vegetais* e *água*, confirmando o resultado do diagrama de quatro quadrantes que demonstra o elemento *animais* como componente do sistema periférico mais próximo a área do núcleo (Quadro 5). Constitui a periferia desse elemento, evidenciada por meio de ligações

fracas, as evocações: *matéria*, associada aos componentes bióticos do universo; e *bem estar*, referente ao equilíbrio entre os elementos vivos, que resulta em uma sensação de tranquilidade, segundo o grupo pesquisado.

Esse significado que os residentes da química atribuem ao elemento *bem estar* e as conexões que estabelecem a partir desse elemento, explicam a oposição desse bloco ao que apresenta o elemento *degradação ambiental*. Esse elemento estabelece uma forte ligação ao elemento central desse bloco, o elemento *ambiente*, e ao elemento periférico *ecologia*, com mesma intensidade de conexão. A presença do elemento *cultura* nesse bloco aponta para a sua influência sobre o elemento *ambiente*, com efeito do elemento *degradação ambiental* que conseqüentemente interfere diretamente sobre o elemento *ecologia*.

Podemos observar esse último elemento sem conexões diretas aos elementos *vegetação*, *seres vivos*, *animais* ou *ambiente*, fato que evidencia a associação aos aspectos negativos atribuídos à inserção da *cultura*, referente aos hábitos comuns da sociedade. Identificamos ainda a conexidade próxima entre o elemento central *ambiente* e o elemento *ar*, referente ao “ar puro” segundo os pesquisados, elucidando a visão afetiva que o grupo possui sobre esse elemento. A interação dos elementos que compõe o núcleo central com os fatores abióticos demonstra mais uma vez o caráter de servidão desses elementos para manutenção da vida.

Nota-se que o elemento *natural* não está associado ao elemento *ambiente* ou *vegetação*, possivelmente em decorrência dos eventos de degradação ambiental que são noticiados frequentemente sobre esses elementos, visto que o elemento *vegetação* está associado ao elemento *cuidado* e o elemento *natural* associado à percepção visual do grupo estudado. Esse elemento constitui uma periferia em decorrência da conexidade ao elemento *animais*. Para os residentes da química, a *beleza* da natureza está vinculada a natureza estática e a *diversidade* das espécies, atribuindo maior relevância a este último. Pois, segundo os pesquisados, “é a diversidade que vemos quando nos deparamos e observamos a natureza. Esta proporciona o funcionamento e a beleza da natureza”.

Para mais, ao observar a árvore máxima de similitude dos químicos identificamos maior proximidade aos elementos que compõem a árvore dos biólogos, quando comparada a dos físicos. Entendemos essas particularidades quando examinamos os objetivos específicos de cada curso e a organização dos componentes curriculares. Em síntese, os objetivos do curso de licenciatura em Química do Campus I da UEPB priorizam a interdisciplinaridade e a investigação científica, apresenta os componentes curriculares: Bioquímica e Química Ambiental integrando a Base Comum formativa do curso, além disso, disponibiliza como

eletivas para o último período do curso os componentes curriculares Educação, Meio Ambiente e Sustentabilidade e Microbiologia Geral e Ambiental.

Analisar e interpretar o desenvolvimento do pensamento biológico considerando a teoria evolutiva como eixo integrador do conhecimento biológico e analisar e interpretar a dinâmica dos ecossistemas, processos naturais, ambientes e étnico-culturais resumem os objetivos específicos para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (Biologia) do Campus I/UEPB. Desde o primeiro período do curso há a oferta de componentes interdisciplinares, como Biofísica, Bioquímica, Educação Ambiental, Fundamentos de Química, Física aplicada a Biologia, e ainda são ofertadas como eletivas os componentes: Avaliação de Impacto Ambiental, Direito Ambiental e outras relacionadas à ecologia da caatinga.

Enquanto para o curso de Licenciatura em Física da referida IES os objetivos específicos privilegiam o conhecimento em Física para abordar e tratar problemas novos e tradicionais. Na base comum do currículo e na parte específica, os componentes curriculares baseiam-se em cálculos, laboratórios e conhecimentos de física, não há evidência de interdisciplinaridade com a biologia ou com a química, divergente com a organização do currículo dos biólogos e dos químicos. Apenas nos componentes ofertados como eletivas para o último período do curso aparece o componente Física e Meio Ambiente, pelo fato de ser uma eletiva os estudantes pode optar por outros componentes ofertados na mesma modalidade, não havendo obrigatoriedade para esse componente curricular específico.

35 COMPREENSÕES E DISCUSSÕES EMERGENTES DOS INSTRUMENTOS DE CONSTRUÇÃO DOS DADOS

Enfatizamos aqui o conceito de natureza a partir das representações sociais dos pesquisados, em uma aplicação mais diretiva, a Educação Ambiental no contexto do Ensino de Ciências através da prática docente. Tendo em vista o objetivo geral desta pesquisa de identificar as representações sociais sobre o conceito de natureza de um grupo participante do Programa Residência Pedagógica, pois estas refletem no ensino científico, nos modos de indagar, de selecionar e elaborar as informações sobre a temática, por estar diretamente relacionada ao conhecimento atitudinal do professor.

Logo, o recorte social adotado nesta pesquisa na perspectiva de representação social está associado a dois eixos: o conhecimento acadêmico, associado à vivência escolar; e o conhecimento prévio, relacionado às construções no meio social que vivem os pesquisados.

Assim, reservamos esta seção a fim de discutir os resultados encontrados, com base nas categorias de análises construídas a partir dos instrumentos de construção dos dados desta pesquisa, apresentadas na seção 2.6. (Figura 1). Faremos uma discussão pautada na análise prototípica e na análise de similitude associando os elementos as categorias de análise:

a) *Categoria Servidão*

Encontramos elementos referentes a essa categoria compondo o núcleo central das representações sociais dos residentes da Biologia, da Física e da Química. Os pesquisados, estudantes de licenciatura na área das Ciências da Natureza, associam igualmente os elementos que compõem a natureza, em especial, e mais recorrente, o elemento vegetação, como fundamentais à sobrevivência da espécie humana, tendo em vista a produção de oxigênio pelos organismos fotossintetizantes, o fornecimento de alimento enquanto produtores, base da cadeia alimentar e o uso medicinal de alguns vegetais, considerando a sua importância para a saúde.

A essa categoria refere-se à concepção da natureza como um recurso disponível para o homem, no qual devemos tomar as decisões corretas para assegurar os recursos para o nosso atual e para as futuras gerações. Logo, a relação do homem com o espaço seria, assim, de total soberania: a natureza torna-se meio e deve ser dominada.

Logo, a natureza está relacionada ao seu uso cotidiano, identificada como elemento necessário para a manutenção da vida, onde é retirado tudo o que necessitamos para sobreviver. Ampliando para um elemento necessário para a vida no planeta, quando associado a elementos que evidenciam esses aspectos mais amplos, mais global, agregado a noção de um elemento que vem sendo degradado. Segundo alguns autores, essa é a nossa herança coletiva biofísica, que sustenta a qualidade de nossas vidas. Esse limitado recurso é deteriorado e degradado (SATO, 2003). O homem considera-se o centro da natureza, sendo ela somente um recurso a ser utilizado por ele, coloca-se fora da natureza (FERNANDES et al., 2003, p. 2).

Alguns autores sugerem que esse vínculo foi herdado da fase primitiva, quando o homem tinha uma relação de dependência total, a natureza era vista como fonte de alimento. Depois, o homem adquire o hábito sedentário, criando novas habilidades tecnológicas, no intuito de dominar progressivamente a natureza (MARIANO et al., 2011). Nesse cenário ficam expressos os dois aspectos da filosofia cartesiana, o caráter pragmático, a natureza é

vista simplesmente como um recurso e o antropocentrismo, o homem como centro do mundo, como afirma Gonçalves (2000, p. 2): “[...] senhor e possuidor da natureza [...]”.

Como enfatiza Tuan (2012): “Uma perspectiva humanista da ciência e do ambiente está longe de ser parte do pensamento dominante. Continuamos com uma visão funcionalista da relação ser humano e natureza, que prioriza o ter ao ser na discussão ambiental, valorizando mais a perspectiva econômica do que a existencial”.

Entre as estratégias de ensino e aprendizagem adotadas nessa visão, estão aquelas interpretações relacionadas com os patrimônios históricos, parques e museus (para certificar-se de que o público admira e agradece os recursos) e as campanhas para a utilização dos recursos (como a reciclagem, por exemplo) (SATO, 1997).

Os elementos evocados pelos pesquisados e classificados na categoria de servidão encontram-se: vegetação, ambiente, recursos naturais, madeira e fatores abióticos. Alguns encontrados frequentemente na área do núcleo, como vegetação e ambiente e outros relacionados aos elementos centrais, compondo o sistema periférico das representações sociais do grupo pesquisado.

b) Categoria Naturalista

Com base na análise de similitude e na análise prototípica realizadas nas evocações do grupo pesquisado, identificamos a categoria naturalista como o grande eixo estruturador das representações sociais do grupo pesquisado. É a partir dos elementos que integram essa categoria que se estabelecem as relações com os elementos periféricos mais próximos e mais distantes do núcleo, a região da representação mais resistente a mudanças.

Ao analisar o resultado das pesquisas que compõem o estado da arte desta pesquisa, podemos perceber que todas apontaram a categoria naturalista como o núcleo central da representação social dos pesquisados. Foram pesquisas realizadas com grupos sociais diversos: estudantes do ensino fundamental e médio, professores, turistas, moradores de uma determinada região; em espaços escolares e não escolares, contudo houve a predominância da representação social naturalista (DAUTRO, 2019; POLLI; CAMARGO, 2015; REIS; BELLINI, 2011; JUNIOR; TOMANIK, 2012; SANTOS et al., 2008; BARCELLOS, 2005; NASCIMENTO-SCHULZE, 2000; MEDEIROS; BELLINI, 2001).

Há a dissociação entre homem e natureza, decide-se que tudo o que não é vegetal ou animal é artificial, que não há outros equilíbrios na biosfera que os da planta e do organismo (MOSCOVICI, 1997). Nesse ponto de vista, a natureza é reconhecida como o ambiente

original, “puro” onde os seres humanos estão dissociados e no qual devem aprender a relacionar-se para enriquecer a qualidade de “ser” (SAUVÉ, 1996; SATO, 1997).

Podemos explicar essa homogenia associada à categoria naturalista, devido, sobretudo, desde o século XVIII, todo o nosso entendimento da natureza e da sociedade ter sido estruturado em termos como polos opostos e irreconciliáveis (REIS; BELLINI, 2011), consequência da visão cartesiana de oposição entre homem e natureza. E, após a década de 1970, o campo semântico associado à palavra ambiente explodiu e fez aparecer muitos termos para a palavra natureza (REIS; BELLINI, 2011).

Souza et al (2003) afirmam que “a crise ambiental é um reflexo da própria crise civilizatória, marcada pela ausência de uma postura ético-técnico-científica que ordene a relação entre homem e natureza”, com base no respeito mútuo entre o reconhecimento da dignidade humana e valor da natureza.

Contudo, Moscovici (2015) defende a ideia de que natureza e sociedade não são dois pares opostos, não devem ser pensados como uma oposição. A sociedade não é uma característica exclusivamente humana (REIS; BELLINI, 2011). A nossa sociedade não apresenta um rompimento com a natureza. Natureza e sociedade não se excluem mutuamente. A primeira compreende-nos, como resultado da nossa intervenção. A segunda existe por toda a parte: ela não nasceu com o homem e nada nos permite supor que desapareça conosco (MOSCOVICI, 1997).

Logo, concordamos com Moscovici (1997) ao afirmar que vivemos “numa época em que a questão é mais a de defender a natureza contra o homem do que o homem contra a natureza” é preciso repensar esta dicotomia para por fim ao que nos incita a ver uma natureza não humana e um homem não natural (REIS; BELLINI, 2013).

Tuan (2012) corrobora essa ideia ao afirmar que, os antigos viam o movimento da natureza em um trajeto circular que representava a perfeição, os modernos, postulam a linha reta como o trajeto, sugerindo que não há mais a perfeição natural, devido ao contato humano com o natural.

Se concebermos as relações sociedade-natureza como relações não de oposição, mas de trocas diversificadas ao longo do tempo e das sociedades, isso nos impedirá não só de hierarquizar as sociedades como mais longínquas ou mais próximas da natureza, mas também de conceber a natureza e a sociedade como únicas. Os homens não puderam, nem pode evoluir, tal como as outras espécies, senão transformando a natureza (MOSCOVICI, 1997).

Esse é um dos fatores mais relevantes nas representações sociais dos residentes da Biologia que integram a área das Ciências da Natureza, quando os pesquisadores consideram a

natureza como algo imutável ou estático conseqüentemente anula a possibilidade de evolução e a dinâmica da vida.

Logo, atividades desenvolvidas por professores que apresentam uma representação naturalista sobre o conceito de natureza, serão práticas dentro de uma Educação Ambiental relacionadas à identificação de espécies animais e vegetais, por exemplo, poucas transcenderão a preocupação naturalista (REIGOTA, 2010).

c) Categoria Recomendações

Observa-se na organização da representação social dos residentes elementos intermediários, próximos a área do núcleo, que apontam para ações de preservação e conservação ambiental, associados diretamente ao elemento vegetação. Ancorado a ideia de proteger a vegetação das ações humanas, como resposta a degradação ambiental. Como um instrumento de mediação na conservação do meio natural e do desenvolvimento humano que provoca impactos.

Em diversas respostas, o homem é enquadrado como “a nota dissonante” do meio ambiente, ou seja, o componente depredador por excelência (REIGOTA, 2010). “O reconhecimento da responsabilidade da humanidade reproduz um quadro de exterioridade, ou seja, toda ação visa à preservação da natureza”, conforme menciona Reigota (2010, p. 80)

Para Suavé (1996) representações pautadas nesses conceitos apontam a natureza como um problema a ser resolvido: “Esse é o nosso ambiente biofísico, o sistema de suporte da vida que está sendo ameaçado pela poluição e pela degradação”. Nós devemos aprender a preservar e a manter a sua qualidade (SATO, 1997).

Contudo, a sustentabilidade econômica e a preservação do meio ambiente dependem também de uma consciência ecológica e esta da educação. A sustentabilidade deve ser um princípio interdisciplinar reorientador da educação, do planejamento escolar, dos sistemas de ensino e dos projetos político-pedagógicos da escola (INSTITUTO PAULO FREIRE, 1999, p.1).

Portanto, as práticas dos futuros professores que apresentam essas características nas representações construídas sobre o conceito de natureza, relacionarão os conteúdos com a conservação ambiental, reflorestamento, por exemplo, inseridas em uma Educação Ambiental preservacionista (REIGOTA, 2010).

d) *Categoria Conhecimento científico*

Conforme menciona Reigota (2002, p. 22) “nas representações sociais podemos encontrar os conceitos científicos da forma como foram internalizados pelas pessoas”, dessa forma possuem caráter difuso e variado entre as diferentes áreas do conhecimento, não havendo um consenso entre elas. Isso mostra a coexistência de uma diversidade de representações acerca da natureza, o que representa a multiplicidade de significados que essas representações podem adotar de acordo com o meio social em que elas são construídas e analisadas (REIS; BELLINI, 2011).

Contudo, para construir uma educação ambiental e científica precisamos nos entender como parte de um todo indivisível, como uma rede de múltiplas interconexões e sistemas (MEDEIROS; BELLINI, 2001). É importante observar que os residentes reconhecem a interdependência entre os elementos abióticos e bióticos, no entanto na representação de cada grupo que compõe a área das Ciências da Natureza podemos identificar particularidades da sua área de formação.

Por exemplo, as relações estabelecidas entre os fatores bióticos e abióticos pelos residentes da Química evidenciam a necessidade desses elementos para a manutenção da vida, como ar e ambiente, água e animais, apesar de não mencionar explicitamente o elemento ciência como ocorreu nas evocações dos residentes da Biologia e da Física. Fator que corrobora as peculiaridades identificadas pela análise da árvore máxima de similitude de cada licenciatura na área das Ciências da Natureza, influenciada pela divergente organização curricular dos cursos pesquisados.

Sobre as análises feitas sobre os residentes da Física, verificamos as relações entre os fatores abióticos, solo, luz e água, diretamente relacionados ao desenvolvimento dos vegetais (fatores bióticos) e as trocas gasosas que ocorrem a partir destes; e ao elemento ciência, associado ao conhecimento científico, é atribuído à tarefa de conscientização que possibilite a preservação e conservação da natureza. Os residentes da área da Biologia estabelecem essa relação também a partir do fator biótico vegetação, mas associado a importância desse vínculo para a manutenção da cadeia alimentar. Conforme a ementa dos cursos, esse conteúdo não é estudado pelos estudantes da física, fator que explica esse resultado que é um reflexo da ementa e dos objetivos de cada curso.

.Sobre os residentes da Física apontarem a natureza como objeto de estudo da sua área, podemos associar ao princípio fundamental estabelecido pelo modelo cartesiano para a ciência moderna: a dicotomia homem/natureza, ou seja, homem e natureza estão totalmente

dissociados. A natureza torna-se objeto de estudo da ciência e o homem, embasado no racionalismo, torna-se capaz de explicar os fenômenos da maneira fragmentada e racional (NAVES; BERNARDES, 2014).

Sobre os diferentes significados atribuídos a essa relação fator biótico e fator abiótico, Reigota (2010, p. 77) afirma que “os resultados advindos dessa interdependência se dividem entre “equilíbrio ecológico” e “a sobrevivência do homem” . Contudo, essas duas ideias estão inter-relacionadas, apesar de a segunda ser impregnada do antropocentrismo inexistente na primeira.

e) *Categoria Percepção sensorial*

Elementos associados a essa categoria integram o sistema periférico das representações sociais do grupo pesquisado. Relativos à maneira como os pesquisados relacionam a dicotomia homem-natureza que nos permite identificar os fatores ligados a memórias de imagens que são construídas a partir da cognição, os elementos que correspondem a essas memórias de imagem são: beleza, exuberância e riqueza.

Nessa concepção, a natureza é o ambiente original e “puro” no qual os seres humanos estão dissociados e no qual devem aprender a relacionar-se para enriquecer a qualidade de “ser” (*qualité d'être*). Para muitos, a natureza é como uma catedral, que devemos admirar e respeitar (SATO, 1997).

As memórias de imagens geradas são o caminho para chegar ao pensamento ou a ideia. A construção das memórias resultam do contato direto dos sentidos com os elementos que integram a natureza, depois o conteúdo dos elementos observados se expressaria em palavras, permitindo a atividade mental (PESTALOZZI, 1946). Assim, a experiência sensorial é concebida como um processo ativo, no qual, toda a mente está comprometida na experiência sensorial, nos valores que atribuímos a natureza, para que consigamos compreender como se dá nossas ações sobre este (ZATANNA, 2005).

No entanto, não se pode desconsiderar que, por mais específicas que sejam as percepções dos indivíduos e grupos sobre a natureza, como membros da mesma espécie, existem limitações ao ver os objetos e os fenômenos da realidade de certa maneira. Assim, também há a possibilidade de várias pessoas compartilharem percepções comuns por viverem em um mesmo local, ou melhor, por estarem em um mesmo contexto sociocultural por partilharem dos mesmos conceitos, princípios e pressupostos paradigmáticos (TUAN, 2012), e por possuírem órgãos sensoriais comuns (OKAMOTO, 2002).

Isso explica o fato dos elementos referentes à categoria percepção sensorial integrarem a periferia mais próxima a área do núcleo para os residentes da Biologia (associados aos elementos paz, vegetação, necessário e ambiente) e da Física (associados aos elementos cuidado, ambiente, vida, degradação ambiental e natural) e, para os residentes da Química comporem a periferia mais distante dos elementos centrais (associados aos elementos natural e diversidade), onde são evidenciadas particularidades das representações do grupo estudado.

f) Categoria Afetividade.

Os elementos que compõem essa categoria de análise estão organizados no sistema periférico das representações sociais dos residentes pesquisados. São elementos como: Deus, paz, perfeição, equilíbrio, bem-estar e mãe. Para o grupo dos residentes da Biologia e da Física alguns desses elementos aparecem na periferia mais próxima à área do núcleo e outros integram a periferia mais distante. Enquanto os residentes da Química evocaram apenas um elemento associado a essa categoria, o elemento bem-estar, que compõe a periferia mais distante dos elementos centrais.

Sobre o olhar ou cuidar da natureza com afeição ou amor, Taylor (1986 apud Grün 2007, p. 57), afirma que “[...] isso não é respeito moral. Se alguém, por exemplo, cuida da natureza por gentileza para com ela, isso também não denota respeito moral, ou seja, os sentimentos são excluídos do biocentrismo”. Ele vê o amor, a afeição e o cuidado como “inclinações” não racionais.

Silva e Sammarco (2015) corroboram essa ideia, ao afirmar que os sentimentos de desligamento e paz são encontrados pelos seres humanos quando em contato com o ambiente natural que normalmente lhes remete vivências e se percebe como a paisagem mudou com o tempo, porém todos os sentidos são importantes para que o mesmo se envolva com o local (SILVA; SAMMARCO, 2015).

Além do olhar com afeição, os residentes da Biologia e da Física apresentaram o elemento Deus nas suas evocações relacionadas ao conceito de natureza, apresentando uma visão de natureza sagrada associada aos dogmas religiosos, em decorrência do espaço medieval, na qual a principal ciência era a teologia e o conhecimento se fundamentava na fé.

Assim, no princípio as relações do homem com a natureza eram demonstradas além da questão alimentar, da saúde, do lazer e da integração física ao meio, através da prática de rituais de magia que confirmava uma relação de profundo temor, respeito e veneração pela natureza. Para cada fenômeno natural havia um deus, uma entidade responsável e

organizadora da vida no planeta: o deus do sol, do mar, da Terra, dos ventos, das chuvas, dos rios, das pedras, das plantações, dos raios e trovões etc. O medo da vingança dos deuses era o moderador do comportamento dessas pessoas, impedindo uma intervenção desastrosa, ou, sem uma justificativa plausível ante a destruição natural (MENDES, 2014; GONÇALVES, 2008). Por conseguinte a Teologia substitui a ideia de vários deuses para uma só divindade: Deus (MONTIBELLER-FILHO, 2008).

A gênese da relação homem-natureza Pelizzoli, (2004, p.50) afirma ainda que a partir daí, temos a natureza constituída por meio da visão do maná, “de algo sagrado que perpassa certas realidades e coisas, e que deve ser reverenciado, para que seja propício, como ajuda, como graça (como a graça, na igreja católica) em vista a corroboração da cultura onde o primevo se insere”.

O advento desta formulação não é a razão da ciência, não é a lógica formal do conhecimento, mas a adoração e veneração do que não se deixa dominar. Sugerindo ao homem primevo construir uma imagem sagrada da natureza. Sendo assim, os processos naturais necessários para a sobrevivência eram entendidos como graça, como verdadeiras dádivas divinas (NAVES; BERNARDES, 2014).

Luz (2005) corrobora esse ponto de vista, afirmando que “a criação do Deus no gênero masculino termina com o prestígio feminino da mãe natureza, dando início à tricotomia Deus-Homem-Natureza, na qual o homem situa-se sob a tutela divina, mas está hierarquicamente superior à natureza”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo das representações sociais possibilita a compreensão de como pensa e age o grupo estudado. Quando trazemos as representações sociais para a formação de professores podemos projetar a partir do objeto de estudo como será o comportamento e o desenvolvimento do conhecimento atitudinal dos residentes sobre conteúdos que envolvam essa temática. Ao estabelecer um comparativo entre grupos distintos podemos identificar as peculiaridades nas áreas de atuação e formação dos residentes.

Os resultados obtidos com os residentes da Biologia, da Física e da Química evidenciam o elemento *vegetação* como ponto em comum na estrutura das representações sociais sobre o conceito de natureza, esse elemento compõe o núcleo central das representações dos três grupos, apontando para uma base reducionista relacionada aos elementos naturais.

Os residentes da Biologia, ciência de estudo da vida, demonstraram forte conexão entre as evocações relacionadas aos elementos naturais e as recomendações de preservação e conservação da vida. Contudo, o elemento *ciência* constitui a periferia das representações a partir da ramificação do elemento *vida*. As representações desse grupo também apresentam relações entre percepções sensoriais e divindade. Evidenciando uma representação social reducionista. E, além disso, não relacionam natureza a evolução.

O grupo dos residentes da Física, das ciências exatas, não apresenta conexão entre os elementos *ambiente e vegetação*, e relacionam as recomendações de preservação e conservação da natureza ao elemento *ciência*, elemento que constitui o núcleo central desse grupo, em oposição aos residentes da Biologia que apresentaram o elemento *ciência* na periferia das representações sociais. Contudo, não associam o conceito de natureza ao mundo atômico.

Os residentes da Química, assim como os físicos, integrantes das ciências exatas apresentaram forte conexão entre os elementos *vegetação e animais*. Ao elemento *vegetação* atribuem o sentido de mantenedora da vida, a esse e ao elemento *ambiente* agregam o caráter de servidão ao homem. Porém, não apresentaram em suas evocações elementos que remetem aos átomos ou a ciência.

A análise categorial nos permitiu identificar que o sistema central das representações sociais do grupo estudado é composto pela categoria naturalista associada à categoria servidão, enquanto o sistema periférico é integrado pelas categorias recomendações, conhecimento científico, percepção sensorial e afetiva.

É evidente o predomínio do conceito fragmentado de natureza dos futuros professores pesquisados, que causarão esse efeito nos estudantes também, tendo em vista o caráter profissional das representações sociais do professor, enquanto formador e disseminador dessas representações. Como consequência imediata dessa fragmentação, os pesquisados não relacionam o conhecimento às ideias. Essa fragmentação é necessária – o que Descartes chama de “forma para pensar melhor” – o problema é a hiperespecialização e a falta de comunicação entre as áreas do conhecimento.

As divergências apresentadas pelos grupos de residentes em estudo demonstram a representação social sobre o conceito de natureza influenciada pelo espaço que reproduzem o que aprendem em que são construídas e disseminadas através da convivência com outros residentes por meio da comunicação, como discutimos no referencial teórico desta pesquisa, as representações sociais são construídas a partir da comunicação e retornam ao grupo social por meio desta.

Tendo em vista que o estudo das representações sociais em espaços escolares realizados com discentes nos remete a Educação Ambiental e a atualização curricular, enquanto as realizadas com docentes apontam para as práticas pedagógicas e para a formação continuada, destacamos a importância do currículo das licenciaturas que formam professores para o ensino de ciências: a Química, a Física e a Biologia. E deixamos o questionamento: Como estamos discutindo os conhecimentos acerca da natureza em uma perspectiva da Educação Ambiental para o Ensino de Ciências dentro do currículo dessas licenciaturas?

Ressaltamos ainda a relevância do programa de Residência Pedagógica para os discentes que cursam licenciatura, destacamos o desafio e a dificuldade de formar professores para o ensino da Educação Ambiental, uma vez que as distorções e hiperpolarizações científicas apresentadas no grupo desta pesquisa podem vir a determinar a atividade profissional do mesmo.

REFERÊNCIAS

- ABRIC, J. C. **Pratiques sociales et représentations**. Paris: Presses Universitaires de France, 1994.
- ABRIC, J. C. A abordagem estrutural das representações sociais. In: MOREIRA, A. S. P.; OLIVEIRA, D. C. (Org.). **Estudos interdisciplinares de representação social**. 2 ed. Goiânia: AB, 2000. P. 27-37.
- BARCELLOS, P. A. de O. et. al. As representações sociais dos professores e alunos da escola municipal Karla Patricia, Recife, Pernambuco, sobre o manguezal. **Revista ciência e educação**. V. 11, n 2, p. 213-222, 2005.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2017.
- CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. **Tutorial para uso do software IRAMUTEQ** (Interface de R pour lês Analyses multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires). Universidade Federal de Santa Catarina, 2016.
- CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. IRAMUTEQ: Um Software Gratuito para Análise de Dados Textuais. **Temas em Psicologia**. V. 21, nº 2, p. 513-518, 2013.
- CAPES. Edital Capes Nº 06/2018. **Programa De Residência Pedagógica**. Brasília, DF, 2018.
- COSTA, M. A. F. da. **Projeto de Pesquisa: entenda e faça**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2011.
- DAUTRO, G. M. **Representações sociais de meio ambiente e balneabilidade: um estudo no balneário do açude, em Santa Rita-PB**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática), Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2019.
- DIAS, M. A. S. **Dificuldades na aprendizagem dos conteúdos de Biologia e as concepções alternativas: constatações a partir do índice de aproveitamento nas provas de múltipla escolha dos Vestibulares da UFRN, no período entre 2001 e 2008**. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2008.
- DOISE, W. Cognições e representações sociais: a abordagem genética. In: D. Jodelet (Ed.), **As Representações Sociais**. Rio de Janeiro: UERJ, 1998.
- DURAN, M. C. G. Representações sociais de professores em formação sobre profissão docente. In: SOUSA, C. P. de; PARDAL, L. A.; VILLAS BOAS, L. P. S. **Representações sociais sobre o trabalho docente**. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2006. p. 91-106.
- DURKHEIM, E. **The rules of sociological method**. Londres: Macmilan, 1982.
- DUVEEN, G. The psychosocial production of ideas: social representations and psychologic. **Culture and psychology**. 2009.

FAGUNDES, B. A teoria das representações sociais nos estudos ambientais. **Revista RA'EGA**. Curitiba. n 17, p. 129-137, 2009.

FÉLONNEAU, M. Les représentations sociales dans le champ de l'environnement. In: MOSER, G.; WEISS, K. (Org.) **Espaces de vie: aspects de La relation homme-environnement**. Paris: Armand Colin, 2003. p. 145-176.

FERNANDES, R. et al. Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental. In: **II Encontro da ANPPAS**, Campinas, São Paulo, 2003.

GONÇALVES, J. C. Homem-Natureza: Uma Relação Conflitante ao Longo da História. **Revista Multidisciplinar da UNIESP**, n. 6, p.: 171-177, 2008.

GONÇALVES, C. W. P. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. 7. ed. São Paulo: Contexto, 2000.

GRÜN, M. A pesquisa em ética na educação ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental (UFSCar)**, v. 2, p. 185- 205, 2007.

INSTITUTO PAULO FREIRE. **A Carta da Terra na perspectiva da Educação**. São Paulo: Primeiro Encontro Internacional, 1999.

JODELET, D. Representações sociais: um domínio em expansão. In: JODELET, D. (Org.). **As representações sociais**. Rio de Janeiro: Editora da UERJ, 2002.

JUNIOR, C. A. O. M.; TOMANIK, E. A. Representações sociais e direcionamento para a educação ambiental na reserva biológica das Perobas, Paraná. **Revista Investigações em ensino de ciências**. V. 17 (1), p. 227-248, 2012.

LUZ, A. R. da. **A Reutilização da Água: mais uma chance para nós**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

MARIANO et al. A relação homem -natureza e os discursos ambientais. **Revista do Departamento de Geografia – USP**, V. 22, p. 158-170, 2011.

MEDEIROS, M. G. L.; BELLINI, L. M. **Educação ambiental como educação científica: desafios para compreender ambientes sob impactos**. Londrina: Eduel, 2001.

MENDES, F. R. P. et al. Representações sociais dos estudantes de enfermagem sobre assistência hospitalar e atenção primária. **Revista brasileira de enfermagem**. V. 69 (2), p. 343-350, 2016.

MENDES, A. V. A relação homem-natureza através dos tempos: a necessidade da visão transdisciplinar como fundamento do direito ambiental. In: XIX Encontro Nacional do CONPEDI, 12., 2014, Fortaleza. Anais Fortaleza: Universidade Federal do Ceara, 2014. p. 1628-1642.

MOLINER, P. Les méthodes de repérage et d'identification Du noyau des représentations sociales. In: C. Guimeli (Org.) **Structures et Transformations des Représentations Sociales**. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé, 1994.

MONTIBELLER-FILHO, G. **O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias**. 3. ed. – Florianópolis: Ed da UFSC, 2008.

MORAES, E. C. Representações de meio ambiente entre estudantes e profissionais de diferentes áreas do conhecimento. **Revista ciências humanas**. Edição especial. EDUFSC. 2000. p. 83-96 (2000),

MORAES, P. R. de. et. al. A teoria das representações sociais. **Revista direito em foco: UNISEPE**. Amparo. ISSN: 2236-2320, 2014.

MOSCOVICI, S. **Representações sociais: investigações em psicologia social**. Tradução de Pedrinho A. Guareschi. 11 ed. Petrópolis: Vozes, 2015.

MOSCOVICI, S. **Chronique des années égarées: récit autobiographique**. Paris: Stock, 1997.

NASCIMENTO-SCHULZE, C. M. Representações sociais da natureza e do meio ambiente. **Revista de ciências humanas**. Florianópolis: EDUFSC, edição especial temática. p. 67-81, 2000.

NAVES, J. G. de; BERNARDES, M. B. J. A relação histórica homem/natureza e sua importância no enfrentamento da questão ambiental. **Geosul**, v.29, n.57, 2014.

OKAMOTO, J. **Percepção Ambiental e comportamento: visão holística da percepção ambiental na arquitetura e na comunicação**. São Paulo: Editora Mackenzie, 2002.

PELLIZZOLI, M. **Emergência do paradigma Ecológico**. Petrópolis: Vozes, 2004.

PESTALOZZI, J.H. **Antologia de Pestalozzi**. Trad. Lorenzo Luzuriaga. Buenos Aires: Losada, 1946.

POLLI, G. M.; CAMARGO, B. V. Representações sociais do meio ambiente e da água. **Revista Psicologia: ciência e profissão**. V. 35 (4), p. 1310-1326, 2015.

RATINAUD, P. **IRAMUTEQ: Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires [Computer software]**. Retrieved from <http://www.iramuteq.org>, 2009.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 8ª ed. São Paulo: Cortez, 2010.

REIGOTA, M. El estado del arte de la educación ambiental en Brasil. **Tópicos en Educación Ambiental**, México, v. 4, n.11, p. 49-62, ago. 2002.

REIS, S. L. de.; BELLINI, M. Representações sociais: teoria, procedimentos metodológicos e educação ambiental. **Acta Scientiarum. I Human and Social Sciences**. Maringá. V. 33, n. 2, p. 149-159, 2011.

REIS, S. L. de.; BELLINI, M. Representações sociais como teoria e instrumento metodológico para a pesquisa em educação ambiental. **Revista Reflexão e Ação**. Santa Cruz do Sul. V. 21, n. 1, p. 276-294, jan/jun. 2013.

RUDIO, F. C. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. Petrópolis: Vozes, 2002. p.144.

SÁ, C. P. de. **Sobre o núcleo das representações sociais**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1996.

SÁ, C. P. de. **A construção do objeto de pesquisa em representações sociais**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 1998.

SANTOS, A. R. **Metodologia científica: a construção do conhecimento**. 6 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

SANTOS, B. R. dos. et. al. Representações sociais de meio ambiente e qualidade de vida no ensino médio. **Revista vozes em diálogo (CEH/UERJ)**. n 1, jan/jun, 2008.

SATO, M. **Educação Ambiental**. São Carlos: Rima 2003.

SATO, M. **Educação para o ambiente amazônico**. São Carlos: Tese de Doutorado, PPG-ERN/UFSCar, 1997, 245p.

SAUVÉ, L. Environmental Education and Sustainable Development: A Further Appraisal. **Canadian Journal of Environmental Education**, v. 1, p. 7-54, 1996.

SILVA, F. J. D.; DIAS, M. A. S. **As representações que os estudantes do PROBÁSICA têm acerca da sua profissão: Elementos para refletir sobre a ação docente**. Paper presented at the III CONGRESSO INTERNACIONAL SOBRE PESQUISA (AUTO) BIOGRÁFICA, Natal – RN, 2008.

SILVA, L. M. A. **De que “natureza” se fala na escola: representação social de professores e alunos no contexto da educação ambiental**. Tese (Doutorado em Educação). Universidade de Pernambuco. Recife, 2009.

SILVA, K. C. **Representações sociais da arquivologia e do arquivista: o caso do campus V da UEPB**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em arquivologia). Universidade Estadual da Paraíba. João Pessoa, 2014.

SILVA, K. C. da; SAMMARCO, Y. M. Relação Ser Humano e Natureza: Um Desafio Ecológico e Filosófico. **Revista Monografias Ambientais/UFSM**. ISSN: 2236-1308, Santa Maria, v. 14, n. 2, mai-ago 2015, p. 01–12.

Souza, et. al. Qualitative measures of *Panicum maximum* Jacq.cultivar under nitrogen fertilisation. **Revista Caatinga**, 2003.

TREVISOL, J. V. os professores e a educação ambiental; um estudo de representações sociais em docentes das séries iniciais do ensino fundamental. **Papers II Encontro do ANPPAS**. São Paulo. Maio/2004. GT10.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. (Tradução de Livia de Oliveira). Londrina: Eduel, 2012.

UEPB. **Edital PROGRAD/UEPB/002/2018**. Campina Grande, PB. 2018.

WACHELKE, J. F. R.; WOLTER, R. Critérios de construção e relato da análise prototípica para representações sociais. **Psicologia Teoria e Pesquisa**, v. 27 (4), p. 521-526, 2011.

WIESENFELD, E. A psicologia ambiental e as diversas realidades humanas. **Psicologia USP**, v. 16 (1), p. 53-69, 2005.

ZATANNA, B. A. O método intuitivo e a percepção sensorial como legado de pestalozzi para a geografia escolar. **Cad. Cedes**, Campinas, vol. 25, n. 66, p. 165-184, maio/ago. 2005.

APÊNDICE A – TESTE DE ASSOCIAÇÃO LIVRE DE PALAVRAS

1. A partir do termo NATUREZA escreva seis palavras, ou expressões curtas, que lhes venham à mente:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

2. Das palavras citadas acima escolha duas, que você considera mais representativas para o conceito de NATUREZA:

1. _____
2. _____

3. Dentre as palavras escolhidas anteriormente, escreva a que melhor representa o conceito de NATUREZA:

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO

4. O que significa cada uma das palavras escolhidas, no item dois, como as que mais representam a NATUREZA:

- Significado da primeira palavra que representa a NATUREZA:

- Significado da segunda palavra que representa a NATUREZA:

5. Por que você considera, a palavra escolhida no item três, como a que melhor representa o conceito de NATUREZA?

6. Cite exemplos de práticas cotidianas que você considera corretas e erradas em relação a natureza.

Práticas corretas:

Práticas erradas:

7. Você considera que a sua atividade profissional tem relação à questão ambiental?
Explique.

8. Participou de eventos ou curso de formação continuada relacionados a gestão ou Educação Ambiental?

Sim Não

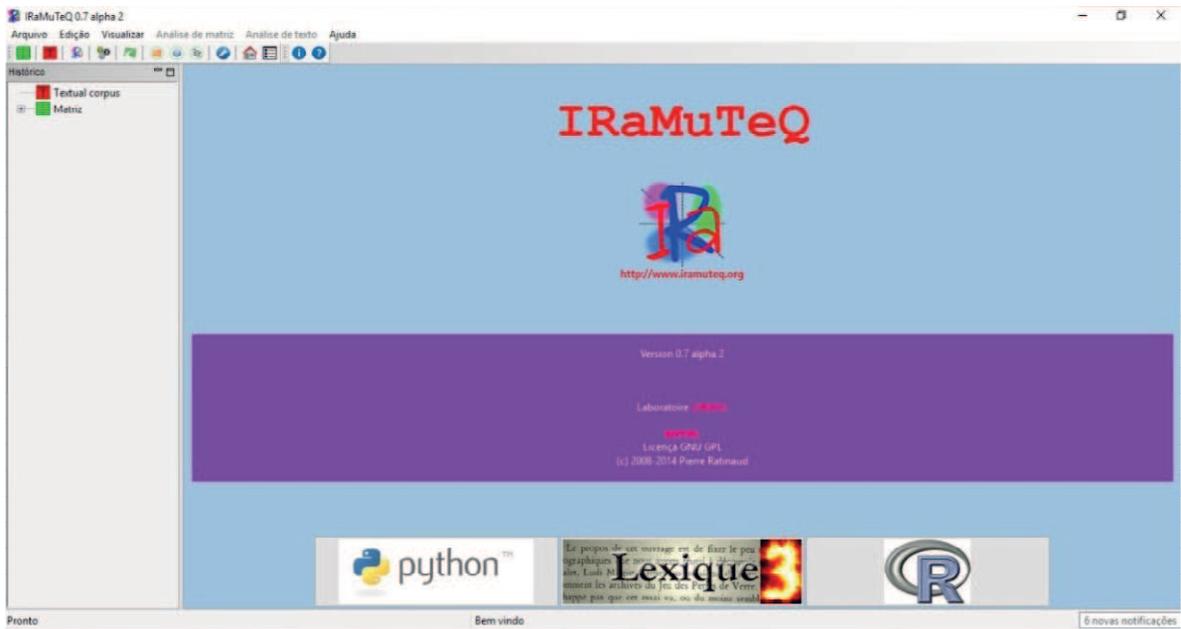
9. Leciona ou já lecionou o componente curricular “Ciências” na Educação Básica?

Sim Não

10. Área de formação acadêmica:

Ciências Biológicas Química Física

ANEXO A – VISÃO GERAL DO IRAMUTEQ



ANEXO B – MATRIZ DOS RESIDENTES DA BIOLOGIA

IRaMuTeQ 0.7.alpha.2

Arquivo Edição Visualizar Análise de matriz Ajuda

Histórico

biologia.ods

Textual corpus

- Matriz
- fisica.ods
- fisica_simimatrix_1
- biologia.ods
- biologia_simimatrix_1
- quimica.ods

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Participantes	evoc	rang										
2	1	vegetacao	1	astronomia	2	fatores_abiotic	3	animais	4	vegetacao	5	astronomia	6
3	2	diversidade	1	vida	2	vegetacao	3	animais	4	diversidade	5	astronomia	6
4	3	vegetacao	1	animais	2	ambiente	3	degradacao_ar	4	fatores_abiotic	5	cuidado	6
5	4	vida	1	equilibrio	2	perfeicao	3	felicidade	4	perfeicao	5	perfeicao	6
6	5	ciencia	1	ambiente	2	diversidade	3	ecoturismo	4	degradacao_ar	5	recursos_natur	6
7	6	ecologia	1	cuidado	2	importante	3	necessario	4	beleza	5	vegetacao	6
8	7	vegetacao	1	animais	2	ambiente	3	paz	4	clima	5	Deus	6
9	8	natural	1	diversidade	2	astronomia	3	habitat	4	casa	5	astronomia	6
10	9	fatores_abiotic	1	animais	2	vegetacao	3	sociedade	4	cuidado	5	materia_organ	6
11	10	ambiente	1	cuidado	2	vegetacao	3	animais	4	sociedade	5	vida	6
12	11	ambiente	1	vegetacao	2	diversidade	3	beleza	4	ambiente	5	diversidade	6
13	12	vegetacao	1	ambiente	2	animais	3	vegetacao	4	interacoes_ecc	5	vida	6
14	13	vida	1	natural	2	seres_vivos	3	diversidade	4	astronomia	5	essencia	6
15	14	vida	1	seres_vivos	2	interacoes_ecc	3	fatores_abiotic	4	ambiente	5	sociedade	6
16	15	ambiente	1	vegetacao	2	animais	3	cuidado	4	diversidade	5	cuidado	6
17	16	vida	1	fisiologia_vegt	2	fisiologia_vege	3	fisiologia_vege	4	ciencia	5	fatores_abiotic	6
18	17	beleza	1	Deus	2	paz	3	equilibrio	4	paz	5	vida	6
19	18	fatores_abiotic	1	astronomia	2	fatores_abiotic	3	vegetacao	4	animais	5	vegetacao	6
20	19	animais	1	vegetacao	2	fatores_abiotic	3	madira	4	comida	5	micro_organ	6
21	20	cuidado	1	ambiente	2	sociedade	3	vegetacao	4	riqueza	5	recursos_natur	6
22	21	ambiente	1	vegetacao	2	vegetacao	3	micro_organ	4	micro_organ	5	cuidado	6
23	22	diversidade	1	vegetacao	2	ambiente	3	fatores_abiotic	4	cuidado	5	interacoes_ecc	6
24	23	diversidade	1	fatores_abiotic	2	vegetacao	3	animais	4	cuidado	5	ambiente	6
25	24	ambiente	1	ecologia	2	diversidade	3	vegetacao	4	animais	5	cuidado	6
26	25	ambiente	1	interacoes_ecc	2	fatores_abiotic	3	degradacao_ar	4	animais	5	vegetacao	6

Pronto Bem vindo

ANEXO C – MATRIZ DOS RESIDENTES DA FÍSICA

IRaMuTeQ 0.7.alpha.2

Arquivo Edição Visualizar Análise de matriz Análise de texto Ajuda

Matriz

Textual corpus

- Matriz
 - fisica.ods
 - fisica_simimatrix_1
 - biologia.ods
 - quimica.ods

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Participante	evoc	rang	evoc	rang	evoc	rang	evoc	rang	evoc	rang	evoc	rang
2	1	vegetacao	1	vida	2	paz	3	paz	4	equilibrio	5	equilibrio	6
3	2	beleza	1	vida	2	cuidado	3	riqueza	4	dependencia	5	animais	6
4	3	mae	1	ciencia	2	degradacao_ai	3	degradacao_ai	4	fenomenos_fis	5	fenomenos_fis	6
5	4	vegetacao	1	natural	2	beleza	3	ciencia	4	cuidado	5	ciencia	6
6	5	ciencia	1	ciencia	2	vegetacao	3	animais	4	cores	5	natural	6
7	6	ciencia	1	ciencia	2	fenomenos_fis	3	vegetacao	4	fatores_abiotic	5	Deus	6
8	7	sociedade	1	animais	2	ciencia	3	sociedade	4	diversidade	5	ciencia	6
9	8	fenomenos_fi	1	natural	2	diversidade	3	evolucao	4	beleza	5	finita	6
10	9	ciencia	1	fenomenos_fis	2	fenomenos_fis	3	vegetacao	4	cuidado	5	cuidado	6
11	10	ciencia	1	fenomenos_fis	2	fenomenos_fis	3	astronomia	4	astronomia	5	astronomia	6
12	11	beleza	1	cuidado	2	mae	3	vida	4	cuidado	5	ambiente	6
13	12	vegetacao	1	fatores_abiotic	2	fatores_abiotic	3	astronomia	4	animais	5	diversidade	6
14	13	vegetacao	1	vegetacao	2	ciencia	3	ciencia	4	ciencia	5	fatores_abiotic	6
15	14	animais	1	fenomenos_fis	2	vegetacao	3	astronomia	4	fenomenos_fis	5	cheiro	6
16	15	fenomenos_fi	1	animais	2	vegetacao	3	ciencia	4	ciencia	5	fenomenos_fis	6
17	16	animais	1	fatores_abiotic	2	vegetacao	3	Daus	4	degradacao_ai	5	degradacao_ai	6
18	17	vegetacao	1	animais	2	vegetacao	3	vegetacao	4	fatores_abiotic	5	vegetacao	6
19	18	fatores_abiotic	1	animais	2	fatores_abiotic	3	vegetacao	4	vegetacao	5	vegetacao	6
20	19	diversidade	1	evolucao	2	ambiente	3	fenomenos_fis	4	animais	5	vegetacao	6
21	20	vegetacao	1	ambiente	2	importante	3	riqueza	4	degradacao_ai	5	beleza	6
22	21	essencia	1	astronomia	2	ciencia	3	vida	4	organizacao	5	ciencia	6
23	22	fatores_abiotic	1	vegetacao	2	fatores_abiotic	3	astronomia	4	fenomenos_fis	5	vegetacao	6
24	23	paz	1	beleza	2	cuidado	3	degradacao_ai	4	animais	5	ciencia	6

Pronto Bem vindo

ANEXO D – MATRIZ DOS RESIDENTES DA QUÍMICA

IRaMuTeQ 0.7 alpha 2

Arquivo Edição Visualizar Análise de matriz Análise de texto Ajuda

Histórico

quimica.ods

Textual corpus

Matriz

- fisica.ods
 - fisica_simimatrix_1
- biologia.ods
 - biologia_simimatrix_1
- quimica.ods
 - quimica_proto_1
 - quimica_simimatrix_1
 - quimica_simimatrix_2
 - quimica_simimatrix_3
 - quimica_simimatrix_4
 - quimica_simimatrix_1
 - quimica_simimatrix_2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Participante	Evoc.	Rang	Evoc	Rang	Evoc	Rang	Evoc	Rang	Evoc	Rang	Evoc	Rang
2	1	ar	1	vegetacao	2	ecologia	3	degradacao_ar	4	animais	5	bem_estar	6
3	2	agua	1	atomo	2	moléculas	3	tempo	4	formacao	5	processo	6
4	3	ambiente	1	sociedade	2	degradacao_ar	3	recursos_natur	4	industrializaca	5	ecologia	6
5	4	ambiente	1	seres_vivos	2	natural	3	vegetacao	4	animais	5	materia	6
6	5	seres_vivos	1	vegetacao	2	ambiente	3	ecologia	4	ar	5	clima	6
7	6	vegetacao	1	diversidade	2	natural	3	beleza	4	animais	5	vegetacao	6
8	7	seres_vivos	1	degradacao_ar	2	degradacao_ar	3	materia_prima	4	seres_vivos	5	degradacao_ar	6
9	8	vegetacao	1	celulose	2	carbono	3	cuidado	4	animais	5	bem_estar	6
10	9	vegetacao	1	agua	2	ceu	3	animais	4	animais	5	vegetacao	6
11	10	ambiente	1	agua	2	ar	3	animais	4	degradacao_ar	5	cultura	6
12	11	animais	1	universo_fisicc	2	materia	3	agua	4	vegetacao	5	ecologia	6
13	12	ciencia	1	ambiente	2	degradacao_ar	3	cuidado	4	ecologia	5	educacao_ami	6
14	13	ambiente	1	agua	2	seres_vivos	3	vegetacao	4	agua	5	animais	6
15	14	ambiente	1	ar	2	diversidade	3	exuberancia	4	beleza	5	cultura	6

Pronto Bem vindo