UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências

Instituto de Física

Instituto de Química

Instituto de Biociências

Faculdade de Educação

MICHELE MARCELO SILVA BORTOLAI

PERCEPÇÕES ESCOLARES SOBRE ÁGUA NA PERSPECTIVA DA TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

SÃO PAULO
2018

MICHELE MARCELO SILVA BORTOLAI

Percepções escolares sobre Água na perspectiva da Teoria das Representações
Sociais

Versão Original

Tese apresentada ao Programa Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo, como parte das exigências para a obtenção do Título de Doutora em Ensino de Ciências.

Área de concentração: Ensino de Química

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Daisy de Brito Rezende

SÃO PAULO
2018

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA
Preparada pelo Serviço de Biblioteca e Informação
do Instituto de Física da Universidade de São Paulo

Bortolai, Michele Marcelo Silva

Percepções escolares sobre água na perspectiva da teoria das representações sociais. São Paulo, 2018.

Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências.

Orientador: Profa. Dra. Daisy de Brito Rezende.
Área de Concentração: Ensino de Química.

Unitermos: 1. Química – Estudo e ensino; 2. Formação de professores; 3. Ensino fundamental; 4. Representações sociais; 5. Educação.

USP/IF/SBI-070/2018

À minha família, com amor, admiração e gratidão por sua compreensão, carinho, presença e incansável apoio ao longo do período de elaboração deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Ao meu esposo Geraldo que, com muito carinho e dedicação, muito me ensinou, contribuindo para meu crescimento científico e intelectual.

À minha filha Samya e sobrinho Nicolas, pela paciência e espera em dias que desejavam minha presença em suas brincadeiras.

Aos meus pais e irmãos pela espera e aguardo de minha presença. Enfim, a todos os meus familiares que souberam perceber a importância deste trabalho para minha vida profissional.

À Prof^a. Dr^a. Daisy de Brito Rezende, pelas leituras incansáveis de meu trabalho, pela atenção e apoio durante o processo de definição e orientação desta Tese. Também à Profa. Dr^a. Maria Regina Kawamura e Prof. Dr. Marcos Vogel pelas observações realizadas durante a apresentação da qualificação desta pesquisa de doutoramento.

Aos amigos do grupo de pesquisa **LieQui** – Linguagens no Ensino de Química, pelas contribuições e apoio durante a escrita de trabalhos e participação em congressos.

Aos alunos, professores, gestores e demais funcionários da Escola Municipal de Ensino Fundamental Professor Antônio Duarte de Almeida, pela contribuição à realização desta pesquisa.

A CAPES, pela concessão da bolsa de doutorado como apoio financeiro para a realização desta pesquisa.

RESUMO

BORTOLAI, Michele Marcelo Silva. **Percepções escolares sobre Água na perspectiva da Teoria das Representações Sociais**. 2018. 239f. Tese de doutorado – Programa Interunidades de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Institutos de Física, de Química, de Biociências e Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

Nesta tese foi apresentado um estudo sobre o processo de escolarização de alunos de uma escola pública localizada na região de Itaquera, na cidade de São Paulo. O objetivo da pesquisa era identificar se a realidade vivida pelos alunos de 5º ano (Ciclo Interdisciplinar) e 9º ano (Ciclo Autoral) do Ensino Fundamental influenciou ou não na modificação de suas Representações Sociais (**RS**) sobre a Água. Para tanto, foi investigada a **RS** sobre a Água dos professores e funcionárias e, também, dos alunos da escola a partir da perspectiva teórico-metodológica da Teoria das Representações Sociais, complementada pela Teoria do Núcleo Central. Para obtenção das informações foi aplicado um questionário que fazia referências à caracterização dos 217 sujeitos investigados e à livre associação de palavras a partir do termo indutor “Água”. O tratamento dos dados foi realizado empregando-se os *softwares* EVOC (para construção do Quadrante de Vergès – análise da saliência) e Iramuteq (para construção da Árvore de Máxima Similitude – análise da similitude). Essas análises foram complementadas pela análise do conteúdo das justificativas dos termos evocados pelos sujeitos investigados para o termo indutor Água. Os resultados obtidos possibilitaram a discussão sobre a práxis docente e a interação entre os membros da comunidade escolar. Emergiu das análises da saliência, similitude e conteúdo, dados que possibilitaram comparar as **RS** entre os grupos de professores e funcionárias e alunos, assim como, entre os alunos do Ciclo Interdisciplinar e Ciclo Autoral. A representação social sobre Água do grupo de professores e funcionárias trouxe um pensamento mais elaborado, sublinhando a presença dos termos: Limpeza, Sede, Vida, Saúde e Natureza no Núcleo Central. Na periferia alocaram-se os termos: Alimento, Chuva, Economia, Higiene, Indispensável, Desperdício, Energia e Mar. As três categorias criadas *a posteriori* para esta **RS** foram: Cotidiano, Organismo e Recurso Natural. O significado atribuído aos termos revelou a importância conferida pelos professores e funcionárias da escola às questões mais abrangentes, como a questão da Saúde, o uso consciente da Água para manutenção saudável do Organismo e cuidado com o meio ambiente, através da preservação dos Recursos Naturais. A constituição da **RS** sobre a Água do grupo de alunos do Ensino Fundamental apresentou os termos: Beber água, Desperdício, Economia, Sede e Tomar banho na composição do Núcleo Central. Na periferia estão localizados os termos: Chuva, Lavar roupa, Piscina, Falta, Saúde, Cantareira, Cozinhar, Escovar dente, Lavar louça, Lavar mãos, Não desperdiçar, Praia e Suco. As quatro categorias criadas *a posteriori* para os termos mais relevantes desta **RS** foram: Cotidiano, Recurso Natural, Lazer e Organismo. Essas categorias carregam em si termos evocados pelos alunos que ressaltam em suas justificativas aspectos mais imediatos do cotidiano, isto é, as necessidades básicas de higiene, para a manutenção do corpo e do ambiente onde se vive, e hábitos que conduzem a escassez da Água. Ao comparar as **RS** dos grupos nota-se que há diferenças entre os termos que compõem a parte mais estável da representação. Os termos sublinhados pelos sujeitos sociais trazem a apropriação de aspectos do currículo formal e de informações veiculadas pela mídia, ambas concorrendo entre si e com o conhecimento de senso comum que está inserido no ambiente educacional.

Palavras-chave: Representações Sociais; Teoria do Núcleo Central; Escolarização; Formação de Professores; Ensino Fundamental.

ABSTRACT

BORTOLAI, Michele Marcelo Silva. **School Perceptions on Water from the perspective of Theory of Social Representations**. 2018. 239f. Tese de doutorado – Programa Interunidades de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Institutos de Física, de Química, de Biociências e Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

In this thesis was presented a study about the schooling process of students of a public school located in the region of Itaquera, in the city of São Paulo. The aim of the research was to identify if the reality lived by the students of 5th year (Interdisciplinary Cycle) and 9th year (Cycle Autoral) of Elementary School influenced or not the modification of their Social Representations (**RS**) on Water. In order to do so, it was investigated the **RS** on Water of teachers and employees, and also of the students of the school from the theoretical-methodological perspective of Theory of Social Representations, complemented by Central Nucleus Theory. A questionnaire was used to obtain the information that made references to the characterization of the 217 investigated subjects and to the free association of words from the term "Water". The data processing was done using the software EVOC (for construction of the Vergès Quadrant - salient analysis) and Iramuteq (for construction of the Maximum Similitude Tree - similarity analysis). These analyzes were complemented by the analysis of the content of the justifications of the terms evoked by the subjects investigated for the term Water inducer. The results obtained allowed the discussion about teacher praxis and interaction among the members of the school community. It emerged from the analysis of salience, similarity and content, data that made it possible to compare **RS** among the groups of teachers and employees and students, as well as among the students of the Interdisciplinary Cycle and Autoral Cycle. The social representation on Water of the group of teachers brought a more elaborate thought, emphasizing the presence of the terms: Cleanliness, Headquarters, Life, Health and Nature in the Central Nucleus. In the periphery, the terms Food, Rain, Economy, Hygiene, Indispensability, Waste, Energy and Sea were allocated. The three categories created a posteriori for this **RS** were: Daily life, Organism and Natural Resource. The meaning attributed to the terms revealed the importance given by school teachers to the most comprehensive issues, such as the issue of Health, the conscious use of Water for healthy maintenance of the Organism and care for the environment, through the preservation of Natural Resources. The constitution of **RS** on Water of the group of Elementary School students presented the terms: Drinking Water, Waste, Economy, Headquarters and Bathing in the composition of the Central Nucleus. On the outskirts are located the terms: Rain, Laundry, Pool, Lack, Health, Cantareira, Cooking, Toothbrushing, Dishwashing, Washing hands, Do not waste, Beach and Juice. The four categories created a posteriori for the most relevant terms of this **RS** were: Daily life, Natural resource, Leisure and Organism. These categories carry within themselves terms evoked by students that emphasize in their justifications the most immediate aspects of daily life, that is, the basic needs of hygiene, for the maintenance of the body and the environment where one lives, and habits that lead to water shortages. When comparing the **RS** of the groups it is noted that there are differences between the terms that make up the most stable part of the representation. The terms underlined by the social subjects that bring the appropriation of aspects of the formal curriculum and of information transmitted by the media, both competing with each other and with the common sense knowledge that is inserted in the educational environment.

Keywords: Social Representations; Central Nucleus Theory; Schooling; Teacher training; Elementary School.

Lista de Figuras

Figura 2.1	Perspectivas da Educação em Ciências da Natureza	42
Figura 3.1	Universo estruturante da Representação Social	75
Figura 3.2	Esferas de pertencimento das representações sociais	77
Figura 3.3	Ancoragem e objetivação	82
Figura 3.4	Estrutura, natureza e função da representação social	92
Figura 3.5	Métodos de levantamento de dados na representação social	98
Figura 3.6	Quadrante de Vergès	103
Figura 3.7	Exemplo de Árvore de Máxima Similitude referente ao termo indutor Água	104
Figura 4.1	Mapa com a localização da unidade escolar onde a pesquisa foi realizada	109
Figura 4.2	Imagem do córrego Jacupeval	110
Figura 4.3	Alunos em atividades escolares interativas	111
Figura 4.4	Triangulação dos dados coletados a partir dos instrumentos aplicados	128
Figura 4.5	Técnicas utilizadas para triangulação dos dados	129
Figura 5.1	Quadrante de Vergès e Árvore de Máxima Similitude para o Grupo I	146
Figura 5.2	Algumas justificativas dos professores e funcionárias sobre a significação do termo indutor Água	152
Figura 5.3	Quadrante de Vergès e Árvore de Máxima Similitude para o Grupo II	158
Figura 5.4	Quadrante de Vergès e Árvore de Máxima Similitude para os alunos dos Ciclos Interdisciplinar e Autoral	176

Lista de tabelas

Tabela 4.1	Quantidade de indivíduos participantes da pesquisa	116
Tabela 4.2	Gênero e função de atuação dos professores generalistas e especialistas participantes da pesquisa	117
Tabela 4.3	Formação profissional e acadêmica e respectivas áreas de atuação docente	118
Tabela 4.4	Quantidade de funcionárias participantes da pesquisa	120
Tabela 4.5	Levantamento do momento de interação funcionárias-alunos	122
Tabela 4.6	Quantidade de alunos participantes da pesquisa	123
Tabela 4.7	Participação dos alunos em cursos extracurriculares	123
Tabela 5.1	Localização dos termos na estrutura interna da RS sobre a Água (Grupo I)	151
Tabela 5.2	Localização dos termos na estrutura interna da RS sobre a Água (Grupo II)	164
Tabela 5.3	Comparação dos dados obtidos pela triangulação das análises realizadas para os termos evocados pelos sujeitos dos Grupos I e II	169
Tabela 5.4	Comparação dos dados obtidos pela triangulação das análises realizadas para os termos evocados pelos alunos do CICLO INTERDISCIPLINAR e do CICLO AUTORAL	177

Lista de Quadros

Quadro 1.1	Alguns temas elencados por SME/SP para ensino e aprendizagem de conceitos relacionados à questão da Água	23
Quadro 2.1	Alguns conteúdos e habilidades de aprendizagens sobre Água nos anos iniciais do EF	56
Quadro 2.2	Alguns conteúdos e habilidades de aprendizagens sobre Água nos anos finais do EF	57
Quadro 3.1	Alguns aportes teóricos que influenciaram os estudos de Moscovici	71
Quadro 3.2	Funções da Representação Social	89
Quadro 4.1	Respostas das professoras generalistas enfatizando a qualificação do trabalho docente	119
Quadro 4.2	Respostas dos professores especialistas enfatizando a qualificação do trabalho docente	119
Quadro 4.3	Respostas das funcionárias da escola quanto à interação escolar com os alunos	121
Quadro 4.4	Etapa do questionário voltada à identificação do perfil dos sujeitos da pesquisa	126
Quadro 4.5	Etapa do questionário voltada à identificação dos termos relacionados à RS	127
Quadro 4.6	Critérios de pertencimento dos termos às categorias criadas <i>a posteriori</i> para a análise do conteúdo	139
Quadro 4.7	Categorias de análise dos dados obtidos a partir do questionário sobre Água aplicado ao grupo de professores e funcionárias	140
Quadro 4.8	Categorias de análise dos dados obtidos a partir do questionário sobre Água aplicado ao grupo de alunos	140
Quadro 5.1	Dados utilizados na construção do Quadro de Vergès e Árvore de Máxima Similitude para os Grupos I e II	144
Quadro 5.2	Categorias de análise do conteúdo dos dados obtidos a partir do questionário sobre Água aplicado aos sujeitos do Grupo I	150
Quadro 5.3	Categorias de análise do conteúdo dos dados obtidos a partir do questionário sobre Água aplicado aos sujeitos do Grupo II	161
Quadro 5.4	Dados utilizados na construção do Quadro de Vergès e Árvore de Máxima Similitude para os alunos do 5º ano (Ciclo Interdisciplinar) e do 9º ano (Ciclo Autoral)	175

Lista de abreviaturas e siglas

A	Alfabetização
AMS	Árvore de Máxima Similitude
Ar	Arestas
Au	Autoral
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CF	Constituição da República Federativa do Brasil
CIERS-ed	Centro Internacional de Estudos em Representações Sociais e Subjetividade – Educação do Departamento de Pesquisas Educacionais da Fundação Carlos Chagas
CN	Ciências da Natureza
co	co-ocorrência
CTS	Ciência-Tecnologia-Sociedade
CTSA	Ciência-tecnologia-sociedade-ambiente
C&T	Científico e tecnológico
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
EB	Educação Básica
EF	Ensino Fundamental
EM	Ensino Médio
EMEF	Escola Municipal de Ensino Fundamental
<i>f</i>	Frequência
<i>f</i>_{max}	Frequência máxima
<i>f</i>_{mediana}	Frequência mediana
<i>f</i>_{min}	Frequência mínima
<i>h_i</i>	Hierarquia
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
I	Interdisciplinar
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LieQui	Linguagens no Ensino de Química
NC	Núcleo Central
<i>n_j</i>	Número de termos distintos
OCN	Orientações Curriculares Nacionais
OGOE	Ordem geral dos ordenamentos de evocação
OME	Ordem média das evocações

PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
Pnaic	Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa
POIE	Professora Orientadora de Informática Educativa
PP	Primeira periferia
PPP	Projeto Político Pedagógico
RS	Representação social
RS	Representações sociais
SAAI	Sala de Apoio ao Aluno de Inclusão
SC	Sistema central
SE	Sujeitos entrevistados
SME	Secretaria Municipal da Educação
SP	Segunda periferia
TD	Transposição Didática
<i>Tev</i>	Total das evocações
TICs	Tecnologias de informação e comunicação
TNC	Teoria do Núcleo Central
TOF	Toda Força no Primeiro Ano
TRS	Teoria das Representações Sociais
TTD	Teoria da Transposição Didática
ZC	Zona de contraste
Σco	Somatório de co-ocorrências
Σf	Somatório de frequência

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	17
1.1	Organização capitular da Tese	17
1.2	Apresentação: contexto e objetivos	19
1.2.1	Motivações para realização da pesquisa	19
1.2.2	As representações sociais na educação	25
1.3	Objetivos gerais	33
1.3.1	Objetivos específicos	34
2	DIMENSÕES CURRICULARES NO ENSINO FUNDAMENTAL	36
2.1	Perspectivas curriculares da Educação em Ciências	43
2.1.1	As múltiplas linguagens da Educação científico-escolar	44
2.1.2	As implicações da prática docente na Educação em Ciências	50
2.1.3	Os saberes docentes necessários para a educação em Ciências	52
2.2	As dicotomias presentes na práxis docente para a Educação em Ciências	54
2.3	Transposição do conhecimento na Educação em Ciências	62
3	A TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS	69
3.1	Estrutura da Representação Social	74
3.1.1	Produto: atitude, informação e campo de representação	76
3.1.2	Processos de ancoragem e objetivação	80
3.2	Senso comum, linguagem e realidade na representação social	84
3.3	Representações Sociais e a Teoria do Núcleo Central	90
3.4	Métodos de análise na abordagem estrutural	97
3.4.1	Análise quanto à saliência	101

3.4.2	Análise quanto à conectividade	104
4	METODOLOGIA	108
4.1	O ambiente natural de realização da pesquisa (campo)	109
4.1.1	Caracterização do espaço físico da escola	113
4.2	A imagem da escola na perspectiva dos sujeitos da pesquisa	114
4.2.1	Público-alvo: os sujeitos da pesquisa	115
4.2.1.1	Os professores	116
4.2.1.2	As funcionárias	120
4.2.1.3	Os alunos	122
4.3	Validade e triangulação dos instrumentos e das técnicas	125
4.3.1	Dos instrumentos de coleta de informações	125
4.3.1.1	Do instrumento questionário	125
4.3.1.2	Da triangulação dos instrumentos	128
4.3.1.3	Da triangulação das Técnicas de Análise	129
4.3.2.	Análise da saliência e da similitude	130
4.3.3.	Análise do conteúdo	131
4.4	O tratamento dos dados	133
4.4.1	A codificação das informações na planilha do Microsoft Excel	133
4.4.2	Evocation 2005 (VERGÈS et al., 2003)	135
4.4.3	Iramuteq (RATINAUD; DEJEAN, 2008)	137
4.5	Categorias de análise do conteúdo	139
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	143
5.1	Representação Social sobre a Água	143
5.1.1	Representação Social sobre a Água para o Grupo I (professores e	146

	funcionárias)	
5.1.2	Representação Social sobre a Água para o Grupo II (Alunos do EF)	157
5.1.3	A Representação Social sobre Água entre alunos do Ensino Fundamental: Ciclo Interdisciplinar e Ciclo Autoral	174
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	182
	REFERÊNCIAS	191
	APÊNDICES	208

Capítulo 1 – Introdução

1- INTRODUÇÃO

1.1. Organização capitular da Tese

No Capítulo 1, estão apresentadas as motivações que conduziram a pesquisadora à realização deste estudo. Inicialmente, houve uma breve discussão sobre as dificuldades que os professores, especialistas e generalistas, têm em utilizar metodologias inovadoras no ensino ou mesmo de não recorrerem ao ensino das Ciências no processo de alfabetização das crianças, nos anos iniciais da escolarização.

Algumas justificativas apresentadas circulam sobre a deficiência no processo de formação inicial e continuada a que estes professores são submetidos durante sua profissionalização docente. Também neste capítulo há uma discussão sobre resultados encontrados em investigações realizadas sob o aporte teórico-metodológico da Teoria das Representações Sociais. Estão apontados, no capítulo, quais são os objetivos a serem alcançados com a realização da pesquisa, para identificar uma possível relação entre as representações sociais de professores, funcionárias e alunos da escola investigada.

O Capítulo 2 aborda algumas dimensões curriculares para o Ensino de Ciências na Educação Básica (**EB**), além de Leis e discursos que expressam os fundamentos da aprendizagem em Ciências da Natureza. Também traz considerações sobre a práxis docente na realização da transposição didática do conhecimento para o universo dos educandos, discutindo alguns enfrentamentos superados pelos professores da educação básica ao ultrapassarem tensões existentes no ensino, ora extrapolando a racionalidade técnica, ainda muito presente nas escolas brasileiras, ora buscando alcançar um ensino mais contextualizado e interdisciplinar para uma educação em Ciências de qualidade.

O estudo apresentado no capítulo foi dividido em seções que abrangem algumas dimensões, a saber: formação e saberes docentes, contextualização, interdisciplinaridade, **TICs** (tecnologias de informação e comunicação), letramento e/ou alfabetização científica e relação **CTSA** (ciência-tecnologia-sociedade-ambiente). Esses temas são fundamentais para a aprendizagem em Ciências da Natureza (**CN**), através da práxis de um professor que almeja formar cidadãos críticos e conscientes da importância de suas decisões no meio social.

Essas perspectivas curriculares para o ensino dinamizam as múltiplas linguagens que podem ser utilizadas pelo professor para tornar o ensino mais significativo para os estudantes,

seja pela compreensão das inúmeras possibilidades de transformação do mundo natural ou pelo entendimento de que o homem faz parte desse universo com diversidades culturais e históricas inseridas em um mesmo ambiente de partilha de conhecimentos.

A Teoria das Representações Sociais (**TRS**) e a Teoria do Núcleo Central (**TNC**) estão apresentadas no Capítulo 3. Elas norteiam a fundamentação teórico-metodológica da pesquisa. Para Serge Moscovici, as representações sociais se configuram como produtos e processos que demandam uma interpretação para a realidade vivida pelos sujeitos sociais. Uma representação se estrutura no entorno de três dimensões: atitude, informação e campo de representação ou imagem sobre o objeto do saber de senso comum.

Cotidianamente, pessoas se encontram, trocam ideias e opiniões, comunicam suas representações sobre a realidade que as rodeia e sobre a qual se inscreve o senso comum, determinantes das representações características do universo do conhecimento. “A abordagem das representações sociais enfatiza o papel de pensamentos e imagens compartilhados no esforço de compreender algo novo ou pelo menos muito debatido dentro de uma comunidade [...]” (CONTARELLO; SARRICA, 2008, p. 120).

A Teoria do Núcleo Central foi proposta por Jean-Claude Abric e seus colaboradores como uma teoria complementar à **TRS**. Na **TNC**, propõe-se que uma representação seja composta por dois sistemas, um central e outro periférico, complementares entre si, sendo seu conteúdo e sua estrutura organizados em diferentes relações de importância. Também chamada de abordagem estruturalista, a **TNC** consiste na análise descritiva e explicativa da estrutura interna da **RS**, fazendo emergir os termos constituintes de sua centralidade e periferia. Sua composição é organizada em torno dos termos presentes no conteúdo da representação, suas relações de importância para os indivíduos e sua estrutura hierárquica interna.

Ao Capítulo 4 foi reservada a descrição metodológica da pesquisa, realizada com cunho qualitativo. Em suas seções, inicialmente, foi caracterizado o perfil dos sujeitos sociais e do ambiente escolar, com objetivo primário de compreender o universo de interação dos professores, funcionárias e alunos investigados. Posteriormente, foi delineado o método de análise utilizado na abordagem estrutural para triangulação dos dados obtidos através das análises prototípica, de similitude e categorial. Para o tratamento das informações dos questionários aplicados e sua transformação em dados foram utilizados como recursos dois *softwares*, o EVOC e o Iramuteq, e por fim, a análise de conteúdo.

No Capítulo 5, conforme o resultado encontrado das análises realizadas discutiu-se a respeito das representações sociais sobre Água dos sujeitos investigados e o processo de escolarização dos educandos do Ensino Fundamental. Por fim, no Capítulo 6, estão presentes as considerações e as possíveis implicações que o estudo das representações sociais pode trazer para a Educação e a formação dos professores da Educação Básica.

1.2. Apresentação: contexto e objetivos

Este texto de apresentação mostra como a Teoria das Representações Sociais pode contribuir para desvelar o conhecimento constituído no processo de escolarização, no cotidiano do universo escolar. Para tanto, serão apontadas as inquietações que levaram ao desenvolvimento desta pesquisa.

Também serão objeto de discussão alguns contextos em que os processos de ensino e aprendizagens em Ciências da Natureza ocorrem sob a perspectiva de uma educação mais interdisciplinar e contextualizada no quadro dos acontecimentos sociais. Espera-se que propostas didáticas desenvolvidas sob essa perspectiva favoreçam a compreensão do aluno quanto à Ciência ser uma construção humana, portanto, dinâmica e passível de transformações.

1.2.1. Motivações para realização da pesquisa

O escopo desta Tese é o estudo do processo de escolarização de educandos do **EF** da rede municipal de ensino da cidade de São Paulo. Como indicador desse processo escolheu-se investigar as representações sociais (**RS**) de alunos, professores e funcionárias sobre a Água.

A decisão por este estudo foi fruto de leituras, reuniões de orientação e observações da realidade encontrada em escolas voltadas a esse nível de ensino, das quais fui coordenadora pedagógica entre os anos de 2008 e 2014.

Como coordenadora pedagógica, identifiquei que, de modo geral, os professores dos anos iniciais da escolarização básica têm dificuldades em realizar atividades contextualizadas ao ensino das **CN**, pois estão mais preocupados com o processo de alfabetização de seus alunos.

As inúmeras dificuldades encontradas durante a alfabetização acabam conduzindo à prática intensiva do ensino de conteúdos de Língua Portuguesa e Matemática, desvinculados do contexto social, o que traz prejuízos à educação científico-escolar (BAYERL, 2014). No entanto, segundo orientações da Base Nacional Comum Curricular (**BNCC**), referentes às aprendizagens nos anos iniciais da Educação Básica (**EB**), é nesse período “[...] em que se investe prioritariamente no processo de alfabetização das crianças, que as habilidades de Ciências buscam propiciar um contexto adequado para a ampliação dos contextos de letramento.” (BRASIL, 2017b, p. 329).

Para legitimar essa prática ingênua de exclusão da aprendizagem de conhecimentos científico-escolares no início da escolarização os professores invocam vários obstáculos para a abordagem dessa temática nos níveis iniciais de ensino. (TAVARES, 2009; ZANON; FREITAS, 2007; MANZANO; DINIZ, 2004; CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2003; BRANDI; GURGEL, 2002).

Essa decisão possivelmente decorra da falta de reflexão dos professores sobre a contribuição do estudo das Ciências para a formação geral do aluno, dificultando que venham a atribuir significados mais abrangentes às suas representações sobre aspectos que se refiram à cultura científica.

A identificação dessa situação levou diversos pesquisadores a apontarem para as características da formação dos professores generalistas (1^o ao 5^o ano do **EF**), que têm dificuldades em abordar conteúdos específicos das diferentes áreas do conhecimento. No caso dos professores especialistas (ministram apenas certas disciplinas do 1^o ao 5^o ano do **EF**, todas as disciplinas do 6^o ao 9^o ano do **EF** e do **EM** – Ensino Médio), as dificuldades apontadas nas pesquisas revelam resistência em aplicar estratégias didáticas diferenciadas que evidenciem “[...] um trabalho coletivo de reflexão, debate e aprofundamento [...]” para a aprendizagem escolar (PRZEPIURA et al., 2015; GABINI; DINIZ, 2012; TAVARES, 2009; CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2003, p. 15).

Em síntese, esses trabalhos revelam que os professores generalistas não se sentem preparados para abordar conteúdos que extrapolem seu universo de conhecimentos. Eles não se acham aptos a ministrar aulas com informações mais específicas referentes às **CN**, pois sua formação inicial resulta de um ensino desprovido de atributos que as alicercem (PRZEPIURA et al., 2015; BAYERL, 2014; TAVARES, 2009), ou seja, “[...] o que vemos nas escolas de Ensino Fundamental, nos anos iniciais, é um ensino de ciências muito tradicional, com

práticas pedagógicas ultrapassadas que não despertam a curiosidade e nem motivam o interesse dos estudantes.” (BAYERL, 2014, p. 7).

Em relação às situações de aprendizagem, as pesquisas indicam que os professores continuam trabalhando isoladamente, utilizando-se apenas de manuais didáticos e desvalorizando o conhecimento dos alunos. Portanto, é urgente a necessidade de formação de professores para uma intervenção pedagógica realizada por meio de atividades que prescindam da memorização e remetam ao cotidiano do aluno, de forma a contextualizar o ensino e a favorecer a aprendizagem em sala de aula (GABINI; DINIZ, 2012; PINHEIRO, 2009; LELLIS, 2003).

No decorrer da última década, os resultados de vários trabalhos apresentam exemplos de como favorecer a aprendizagem através de recursos variados. Pode-se ressaltar, pelos resultados dessas pesquisas, que o trabalho colaborativo melhora o relacionamento entre professores e alunos, estimulando o interesse pela leitura e pelo conhecimento do novo (QUEIROZ, 2007; ZANON; FREITAS, 2007; LELLIS, 2003). Esses resultados alinham-se ao proposto por Vigotski (1989), quanto ao papel de atividades colaborativas no favorecimento da abstração do pensamento para atingir o desenvolvimento intelectual.

As pesquisas também apontam para o fato de que o saber cotidiano, quando inserido no espaço-tempo da sala de aula de forma a problematizar o interesse dos alunos, facilita a aprendizagem e sua relação com outros modos de saber/conhecer a Ciência. O resultado encontrado nas pesquisas ainda mostrou que essa abordagem pedagógica possibilita maior interação dos alunos com o grupo do qual fazem parte e melhor organização do pensamento, visto que a aprendizagem pela construção de conceitos significativos estimula a autoestima, a criatividade, a iniciativa e a confiança do educando (ANTLOGA; SLOGO, 2012; FILIPE, 2012; MOREIRA et al., 2011; PINHEIRO; GIORDAN, 2010; ZANON; FREITAS, 2007; FRANCISCO, 2004).

Outro aspecto relevante relaciona-se à importância da aproximação dos alunos da linguagem utilizada no currículo das **CN**, focalizando aspectos que permitem a reflexão sobre a inclusão de conceitos mais abrangentes no processo de aprendizagem escolar, nos anos iniciais da **EB**. Tal fato favorece a ampliação do repertório linguístico dos educandos, desenvolvendo a leitura, a escrita e a compreensão dos fenômenos da natureza pelo uso das diversas linguagens de comunicação e expressão de ideias (SÃO PAULO, 2007a; SÃO PAULO, 2007b; CHASSOT, 2003).

Por exemplo, uma pesquisa realizada há mais de vinte anos por Zanon e Palharini (1995), com alunos do 4º ano do **EF**, sobre a aprendizagem de conceitos químicos, já apresentava diversas condições em que conceitos fundamentais poderiam ser trabalhados promovendo a aprendizagem de propriedades e características de diversos materiais.

Nessa pesquisa, os autores perceberam que através da investigação, identificação, classificação e criação de hipóteses, em situações relacionadas ao conhecimento dessa Ciência, os educandos conseguiam expressar-se relacionando ideias de senso comum ao uso de conceitos e terminologias próprios da Química, mesmo sem definirem o termo de forma completa.

Outros trabalhos, já realizados há mais de uma década, também relativos aos processos de ensino e aprendizagem de alunos iniciantes do **EF**, apresentaram resultados semelhantes (ZANON; FREITAS, 2007; OLIVEIRA; CARVALHO, 2005). Esses trabalhos, mesmo que não tão recentes, já mostravam que, quando as opiniões dos alunos são consideradas como relevantes no processo de familiarização do conhecimento, configura-se um novo ritmo às aulas estruturadas em um ensino investigativo. Nesse processo, há ancoragem de novos atributos aos elementos já existentes na estrutura cognitiva dos estudantes, que articulam e comunicam suas ideias em interações discursivas. Desse modo, destaca-se, para o **EF**, a importância do ensino de conteúdos de forma contextualizada, configurando-se na aprendizagem de conceitos científico-escolares.

A proposta foi organizada tendo como finalidade estudos interdisciplinares e partir de questões próprias das vivências humanas e suas interações com a natureza, com o intuito de favorecer às crianças, dessa faixa de idade, condições para a indagação, a elaboração e a compreensão de diferentes elementos do mundo, presentes em seu cotidiano e relacionados à diversidade de procedências culturais, lugares e épocas. Parte-se da visão integradora das ações humanas e da natureza, propondo eixos de estudo que organizam o trabalho do professor por recortes que respeitam as especificidades das áreas de conhecimento. (SÃO PAULO, 2007a, p. 78)

No Quadro 1.1 estão listados, como exemplo, alguns temas elencados como referência conceitual de ensino e aprendizagem pela Secretaria Municipal de Educação de São Paulo (**SME/SP** - SÃO PAULO, 2007a, p. 79-81; SÃO PAULO, 2007b, p. 51-59), para o **EF**. Esses conteúdos favorecem a ampliação do conhecimento do mundo natural e tecnológico nos nove primeiros anos da Educação Básica e podem, por consequência, serem utilizados pelos professores para investigar a realidade em que a escola é vivenciada pelos alunos, no que se relaciona ao tema Água (componente que permeia todo o currículo da **EB** em suas várias interfaces disciplinares).

Quadro 1.1. Alguns temas elencados por **SME/SP** para ensino e aprendizagem de conceitos relacionados à questão da Água.

- Identificação, organização e relações entre seres, objetos e fenômenos dos mundos natural e cultural, segundo diferentes critérios;
- Noções de espaço e de lugar (próximos e distantes) e transformações nas paisagens próximas;
- Comportamentos de segurança, prevenção a acidentes e preservação da vida e do ambiente;
- Hábitos cotidianos da cultura doméstica e social próxima: horários rotineiros de diferentes atividades, higiene pessoal e da casa;
- Percepção do ambiente na leitura das paisagens;
- Alimentação e cuidados com a saúde: diversidade, formas adequadas de cuidado com a alimentação e a saúde, higiene da comida;
- Modos de vida de animais e plantas conhecidas: ciclos de vida, semelhanças e diferenças de estruturas, alimentação;
- Tempo e clima;
- Diferentes usos da água no passado e no presente;
- Água para consumo, distribuição residencial e formação de esgoto;
- Relações entre os recursos naturais e os ambientes;
- Composição dos alimentos, funções nutritivas e digestão; alimentação adequada e manutenção da saúde;
- Produção de resíduos sólidos (lixo) a partir do consumo de alimentos e de outros produtos utilizados em casa, na escola e na cidade hoje e no passado;
- Formas de consumo consciente, de redução do lixo e de reutilização de materiais e de objetos;
- Manutenção da saúde individual e coletiva para prevenir doenças (autocuidado e cuidados coletivos);
- O clima e as áreas verdes;
- O crescimento da cidade e os desafios: trânsito, violência, desemprego, poluição do ar, escassez de água, excedente de lixo e saneamento básico;
- Elementos vivos e não vivos presentes em ambientes nativos;
- Elementos físicos dos ambientes (água, solo, ar, calor) e suas interações à manutenção de qualquer forma de vida;
- Importância da água para a manutenção da vida no planeta desde o surgimento das primeiras formas de vida;
- Relações entre água, solo e vegetação;
- Ciclo da água, o solo e a vegetação com a permeabilidade e a erosão, comparando diferentes tipos de solo;
- Decomposição de materiais orgânicos como ciclo natural de nutrientes para o solo e para a manutenção de vegetação;
- Diferentes modos de deposição e tratamento do lixo na cidade para avaliar os seus impactos sobre o solo e águas subterrâneas;
- Doenças infecciosas e contagiosas veiculadas pela água e pelo solo na cidade (tifo, disenteria, leptospirose, verminoses);
- Formas de respiração entre animais aquáticos, animais terrestres e as plantas;
- Distribuições das águas naturais no planeta, identificando a parcela disponível para uso humano;
- Origem, trajetos e transformações da água que consumimos no dia-a-dia;
- Presença da água em seus diferentes estados físicos no planeta, nomeando e descrevendo processos de

mudanças de estado em situações do cotidiano;

- Principais etapas de tratamento de água, realizando procedimentos caseiros, como decantação, filtração, ebulição e cloração;
- Diferentes formas de energia utilizadas no mundo – como a da água, dos ventos e dos combustíveis;
- Características dos planetas do sistema solar, como a atmosfera, temperatura e presença de água para reconhecer aquelas favoráveis à vida na Terra;
- Transformações químicas que ocorrem na deterioração de alimentos ou de suas embalagens;
- Ciclo da água na cidade e em diferentes ambientes para identificar o modo pelo qual as águas subterrâneas são reabastecidas, reconhecendo a necessidade de preservação dos mananciais;
- Diferentes tipos de combustíveis, suas origens e usos, diferenciando os renováveis dos não renováveis;
- Fontes diversas de energia associadas aos seus usos;
- Principais fontes e transformações de energia nas usinas de geração de eletricidade;

Fonte: SÃO PAULO (2007a); SÃO PAULO (2007b)

Esses conteúdos, entre outros que podem ser trabalhados de forma interdisciplinar e contextualizados, enfatizam o reconhecimento do corpo e do lugar onde se vive, além da função do ser humano na sociedade e do uso de recursos naturais existentes no meio ambiente (BRASIL; 2010; SÃO PAULO, 2007a; SÃO PAULO, 2007b). “Ao lado de outras áreas de conhecimento, as Ciências Naturais propiciam condições para ampliar o conhecimento de mundo, promovendo valores humanos e fornecendo instrumentos para a percepção, interpretação crítica e transformação da realidade.” (SÃO PAULO, 2007a, p. 81).

As orientações curriculares da **BNCC** (BRASIL, 2017b) referenciam além desses últimos saberes, a importância dos alunos se apropriarem de conhecimentos sobre as propriedades da água e seus benefícios para a manutenção da saúde e do meio ambiente, de forma que percebam a relevância de seu uso consciente. Assim, “[...] se desejamos contribuir para a formação de cidadãos críticos e capazes de intervir nas questões sociais, será necessária uma abordagem do problema da água em uma perspectiva mais abrangente.” (WATANABE; KAWAMURA, 2007, p. 2).

Aspectos relacionados a esses conteúdos de ensino e aprendizagens para o **EF** são também ressaltados pelos sujeitos investigados nesta pesquisa, quando abordados no questionário investigativo para obtenção de informações sobre suas **RS** sobre a Água¹.

Outro documento que estabelece orientações sobre a organização curricular é a Resolução nº 4 de 13 de julho de 2010, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica e institui (em seus art. 11 e 13 §2º) que “A escola de Educação Básica é o espaço em que se ressignifica e se recria a cultura herdada, reconstruindo-se as identidades

¹ Vide Capítulo 5, seção 5.1, p. 143.

culturais, em que se aprende a valorizar as raízes próprias das diferentes regiões do País.” Também está registrado, nesta Resolução, que a proposta curricular deve assegurar um currículo organizado por saberes permeados “[...] pelas relações sociais, articulando vivências e saberes dos estudantes com os conhecimentos historicamente acumulados e contribuindo para construir as identidades dos educandos.” (BRASIL; 2010, p. 4).

Esse conjunto de conhecimentos possibilita que os estudantes compreendam a dinâmica das transformações que ocorrem na natureza, relacionando-as ao conhecimento científico e tecnológico (BRASIL, 2017b), respeitando e valorizando as diversidades encontradas em seu ambiente. Como diz Chassot (2003, p. 90), “Hoje não se pode mais conceber propostas para um ensino de Ciências sem incluir nos currículos componentes que estejam orientados para a busca de aspectos sociais e pessoais dos estudantes”.

Consolida-se, assim, a ideia que norteia esta pesquisa através da realização de uma investigação sobre a **RS** dos professores e funcionárias da unidade escolar sobre a Água, assim como dos alunos, pois todos estão envolvidos no processo de construção do conhecimento. O conjunto dos dados construídos reflete melhor a realidade vivida no ambiente escolar, pois envolve os diversos segmentos atuantes neste microcosmo.

1.2.2. As representações sociais na educação

A cada dia, desafios são lançados à comunidade escolar. A demanda se situa nas vertentes causadoras de dificuldades nos processos de ensino e aprendizagem e, particularmente, em estratégias que levam aos caminhos do (in) sucesso da educação escolar. Tais desafios são mais evidentes entre aqueles em situação de desfavorecimento social e econômico. Assim, identificar a situação da educação brasileira requer mais do que constatar e compreender o “[...] vazio social [...]” da realidade educacional (ALVES-MAZZOTTI, 2008, p. 20).

É preciso ter um olhar amplo e atento às diversidades e complexidades do contexto escolar, devolvendo aos sujeitos do conhecimento sua responsabilidade como construtores da sociedade. Isto é, a macro realidade educacional presente nas políticas educacionais não deve ser estudada isoladamente. As situações pontuais da sala de aula também necessitam de estudos mais específicos e criteriosos, que revelem as relações presentes nesse micro ambiente de aprendizagens, conforme o cotidiano escolar.

A investigação dessa prática social, a partir de mecanismos próprios da **TRS**, contribui para a compreensão da realidade em que a comunidade escolar está inserida. Possibilita, também, certa aproximação ao pensamento dos indivíduos ou grupos que, por sua vez, compartilham suas percepções e expectativas acerca das situações que ocorrem ao seu redor com o uso de palavras e imagens, símbolos de representação da linguagem para a construção do conhecimento (MENDONÇA, 2010; VIGOTSKI, 2010).

A **TRS**, nesse sentido, se configura como processo de investigação do conhecimento de senso comum. Senso comum entendido como ressignificação do conhecimento e adaptação à realidade do grupo de pertença do sujeito social e não como uma debilidade do saber científico.

Enquanto modalidade de pensamento social que conduz à interpretação da realidade, as investigações em **RS** também têm como objetivo claro tornar próximo o que está distante. Tais representações podem ser mediadas por uma dimensão afetiva quando articuladas ao campo da educação, isto é, as **RS** são utilizadas como instrumento para compreender questões presentes na realidade de uma escola, visto que um sujeito, ao passar por um processo educacional, se transforma e transforma o que está ao seu redor, seja o objeto da representação ou o grupo com o qual interage.

Em pesquisa realizada por Ferreira et al. (2014, p. 114), com seis professores do **EF** de uma escola pública do estado do Paraná, a fim de identificar sua **RS** sobre o fracasso escolar, constatou-se que esses professores relacionavam o fracasso escolar ao déficit educacional “[...] concebendo a desestruturação da família e a falta de apoio desta, como elementos preponderantes do fenômeno.” Também se destacou na **RS** desse grupo que “[...] esforços pedagógicos extras e individualizados [...]”, podem ser fatores relacionáveis para a superação dessa situação de desigualdade educacional. Entretanto, os autores relatam que nas falas dos professores investigados há uma intensa ligação afetiva com as recorrências do fracasso escolar dos alunos, como o despreparo teórico do docente “[...] frente aos problemas educacionais [...]”, assim como, o “[...] sentimento de solidão frente à complexidade do contexto educativo contemporâneo.”

Já em um estudo realizado por Gilly² (1989 apud ALVES-MAZZOTTI, 2008, p. 39, 40), sobre significações afetivas em situações pedagógicas no campo educacional, procurou-

² GILLY, M. Les représentations sociales dans le champ éducatif. In. JODELET, D. Les représentations sociales: un domaine en expansion. Paris: Presses Universitaire de France, 1989.

se articular duas dimensões de julgamento relativas à impressão dos professores sobre seus alunos: o fator instrução (atitude dos alunos em relação ao trabalho escolar, seu nível de assimilação e de criatividade) e a gestão da classe (aceitação pelos alunos de normas e regras sociais e morais presentes na vida escolar). Tais dimensões levaram o autor a concluir que esses mecanismos avaliativos levam o professor a classificar o aluno no grupo do qual faz parte e retiram dele sua autonomia e responsabilidade, ocasionando a perda de sua identidade e individualidade, ficando condicionados ao direcionamento coletivo realizado pelo professor para a dinâmica de suas aulas.

Em outras pesquisas também realizadas por Gilly (1989), relativas ao uso das **RS** na educação, investiga-se como se dá a “transmissão social” do conhecimento erudito (descontextualização e posterior recontextualização) ao saber a ser ensinado pelo professor ao aluno e quais são as práticas sociais implicadas nesses processos de construção de um novo conhecimento. Gilly (1989) concluiu que a interação educativa existente no processo educacional, analisada sob a vertente teórica das **RS**, facilita a compreensão dos mecanismos psicológicos e sociais presentes em sala de aula, que são essenciais à identificação dos problemas educacionais e dos encaminhamentos a serem realizados para sua superação.

[...] os alunos não abordam a maior parte desses objetos de ensino com a mente vazia de conteúdos, mas com todo um conjunto de representações “ingênuas” enraizadas elas próprias em crenças, usos e práticas de seu meio, o que nos remete outra vez à questão das representações sociais. (ALVES-MAZZOTTI, 2008, p. 40).

As Representações Sociais podem contribuir com estudos que não se limitam a uma única área e, sim, procuram compreender o homem e a sociedade em sua multiplicidade e complexidade. Desta forma, a teoria das Representações Sociais pode ser um referencial possível para trabalhos de pesquisa interdisciplinar. (SILVA, 2010, p. 541).

O sentido maior das **RS** é o de atribuir significado ao que é comum, tornando familiar o que era estranho, para construção e movimentação social da realidade, ou seja, a **RS** é “[...] o processo pelo qual se estabelece a relação entre o mundo e as coisas.” (SÊGA, 2000, p. 129).

Na articulação entre a **TRS** com a educação, é possível identificar que os grupos se organizam conforme seus valores históricos, sociais, econômicos, políticos, culturais, religiosos, enfim, dimensões que reúnem os sujeitos na interface dos mesmos objetivos. Essa constituição semelhante da forma de agir, pensar, refletir são direcionadoras da agregação dos indivíduos em um mesmo grupo, possibilitada pela convivência social, compartilhamento de ideias, atitudes e valores.

Esse olhar sobre a articulação dos grupos no âmbito educacional valoriza o contexto em que os grupos estão organizados. Assim sendo, não há possibilidade de considerar o sujeito independente do coletivo. É importante contemplá-lo como parte de um todo que interfere nas ações realizadas no universo real do cotidiano escolar. O contato contínuo entre os indivíduos confere sentimentos partilhados de pertencimento e identidade a um mesmo grupo social. Desse modo, mesmo que os indivíduos não se relacionem fisicamente em seu cotidiano, o pertencimento a uma mesma realidade simbólica de significação de saberes mantém a união entre os sujeitos do grupo.

No grupo formado na escola, histórias são revividas e práticas sociais são transportadas de um tempo vivido para um tempo real. Isso significa dizer que crenças, atitudes, comportamentos e emoções estão fortemente enraizados no cognitivo dos indivíduos e são de grande influência para a reconstrução do conhecimento e do mundo já existentes (PINTO, 2009; CAMPOS; ROUQUETTE, 2003).

O conjunto de indivíduos se forma pela reunião de pessoas com características similares e interesses em comum “[...] segundo diferentes princípios de visão e divisão [...]” (BOURDIEU, 1989, p. 137). Constitui-se enquanto grupo definido em termos de suas realidades percebidas e conforme o que os difere socialmente. Eles podem se organizar de modo a assemelharem-se na realização de atividades comuns, de forma autônoma, porém relacional, embora sejam todos diferentes entre si.

Os grupos são obtidos “[...] por divisões sucessivas de uma categoria, ela própria pré-construída, os velhos, os jovens, os imigrantes [...]”. Em outras palavras, os grupos se constituem entre aqueles que “[...] ocupam posições semelhantes e que, colocados em condições semelhantes e sujeitos a condicionamentos semelhantes, têm, com toda a probabilidade, atitudes e interesses semelhantes, logo, práticas e tomadas de posição semelhantes.” (BOURDIEU, 1989, p. 28 e 136).

A constituição de um grupo e o sentimento de pertença a ele auxilia na compreensão da realidade social. Mais especificamente, no caso desta pesquisa, a identificação das **RS** dos sujeitos sociais de uma unidade escolar possibilita a reflexão sobre questões da realidade dessa escola. Assim, conhecer as **RS** daqueles que nela estão envolvidos é uma ação importante para a práxis pedagógica, pois é nesse ambiente público que várias culturas se encontram, se confrontam e se unem para a construção de novos conhecimentos.

Com efeito, ao se lançar um olhar sobre a práxis educativa abrem-se possibilidades de se desvelar como se dão as relações intersubjetivas dos sujeitos sociais com o mundo ao seu redor. Isto é, como os contextos de aprendizagens se produzem e se ressignificam no tempo e espaço escolar, a partir da “[...] tomada de perspectiva do outro e o reconhecimento do outro.” (ARAÚJO; CALSA, 2013, p. 15).

O tempo presente no universo do cotidiano escolar é composto de ações que não se rompem das relações que os indivíduos mantêm com os outros e consigo mesmos. São interações que se completam para compreensão das representações do mundo a partir do processo educativo em que discurso, teoria e prática se imbricam como parte legítima e significativa decorrentes do comportamento humano.

Ao longo dos últimos anos, a compreensão e identificação das características presentes na significação das **RS** remetem ao conhecimento duto que extrapola seu universo reificado e é inserido na esfera pública como um novo campo de conhecimentos de senso comum que se produz em uma realidade à parte da educação convencional.

Nesse sentido, a reabilitação de um conhecimento de senso comum a partir de pesquisas associadas à **TRS** e ao campo educacional possibilita a efetividade do diálogo entre campos de saberes no processo de formação de novas representações, personificando os sujeitos e ressignificando os saberes. Tais enfoques relacionados ao âmbito educacional, também constituem um dos campos das pesquisas realizadas pelo grupo **LieQui** – Linguagens no Ensino de Química – do qual a pesquisadora desta Tese faz parte.³

Com essa abordagem, várias pesquisas vêm sendo realizadas em todo o Brasil. Em 2006, depois de decorridas três décadas de estudos isolados sobre a importância de investigações realizadas sob a égide dos recursos teórico-metodológicos da **TRS**⁴ no campo educacional, o **CIERS-ed**⁵ passou a realizar estudos científicos nesse meio com estudantes dos cursos de Pedagogia, Psicologia e as demais licenciaturas, com o objetivo de “[...] refletir

³ Este grupo de estudos focaliza, em suas pesquisas, o papel das linguagens para compreensão social da Química.

⁴ Apesar de os estudos iniciais sobre a Teoria das Representações Sociais terem se iniciado na França na década de 1960, por Serge Moscovici e seus colaboradores, apenas em 1978 a principal obra do autor chegou ao Brasil, traduzida para a Língua Portuguesa (SOUSA; VILLA BÔAS, 2011; SÊGA, 2000).

⁵ **CIERS-ed**: Centro Internacional de Estudos em Representações Sociais e Subjetividade – Educação do Departamento de Pesquisas Educacionais da Fundação Carlos Chagas (**FCC**, São Paulo). Atualmente, o **CIERS-ed** conta com uma rede de pesquisadores que congrega 34 grupos de pesquisa de 28 instituições de Ensino Superior, envolvendo diretamente mais de 100 pesquisadores de diferentes áreas e formações, do Brasil, da Argentina, da Grécia e de Portugal. (SOUSA; VILLAS BÔAS, 2011, p. 278-279).

sobre os processos educacionais, bem como seus consequentes sociais, desenvolvidos em instituições de ensino.” (SOUSA; VILLAS BÔAS, 2011, p. 279).

Os estudos do **CIERS-ed** se somam a tantas outras pesquisas realizadas sobre a formação de professores, entretanto, a partir de outras orientações teóricas. A estrutura das pesquisas desse grupo de estudos se alicerça em três faces, a saber: “Representações, identidades e trajetórias: diálogos interdisciplinares”, “Profissionalidade e saberes docentes no estudo das representações sociais” e “Políticas educacionais, representações sociais e formação de professores” (SOUSA; VILLAS BÔAS, 2011, p. 280). Os resultados encontrados nos estudos realizados por esse grupo revelam características do professor em seu trabalho docente relacionadas à vocação, competência e afetividade, associadas às dificuldades na realização de sua prática profissional cotidiana.

Moscovici acompanhou o desenvolvimento de novos grupos de pesquisas em **RS** por todo o mundo. Esses grupos tinham por objetivo estudar os marcos históricos e culturais dos objetos sociais, rompendo com a falta de consciência histórica predominantes na Psicologia Social no final do século XX (ALMEIDA; SANTOS; TRINDADE, 2014).

Foi criado na Argentina o Ciereps – Centro Internacional de Estudo em Representações e Práticas Sociais –, na Universidade de Quilmes. No Brasil, foram criados o Ciers-ed – Centro Internacional de Estudo em Representações Sociais, Subjetividade e Educação –, e o Centro Moscovici - Centro Internacional de Pesquisa em Representações e Psicologia Social Serge Moscovici–, sediado na Universidade de Brasília.⁶ No Canadá, temos o Geirso – Grupo de Estudo sobre Interdisciplinaridade e Representações Sociais. Na Indonésia (Jakarta), a Fundação de Estudos sobre Representações Sociais. Na Itália (Nápoles), o CeMeRS – Centro Mediterrâneo para o Estudo das Representações Sociais. No México, foram criados a Renirs – Rede Nacional de Investigadores em Representações Sociais e o Cemers – Centro Mexicano para o Estudo das Representações Sociais. (ALMEIDA; SANTOS; TRINDADE, 2014, p. xxii).

As **RS** são práticas construídas e compartilhadas de modo a legitimar ideias incutidas em atitudes e valores presentes na sociedade. Entretanto, a contínua difusão de saberes acríticos nos ambientes educacionais brasileiros geram inquietudes quanto a a-historicidade e irrelevância social atribuída ao conhecimento científico. Assim, é importante sinalizar, a partir desse contexto, como o espaço da escola pública “[...] se constitui como espaço de ação e discurso dos sujeitos de um grupo social e, por outra via, como os sujeitos se constituem a partir das dinâmicas sociais deste mesmo espaço.” (SIMÕES; SIMÕES, 2009, p. 2).

⁶ “[...] em 2014, o Centro Moscovici foi transferido para a Universidade Federal de Pernambuco.” (ALMEIDA; SANTOS; TRINDADE, 2014, p. xxii).

O conhecimento sobre o universo científico ocupa um lugar importante na vida em sociedade, pois faz parte do cotidiano de pessoas ou grupos que têm objetivos em comum. Tal fato revela o valor desse conhecimento para que os indivíduos possam se posicionar autonomamente sobre a presença desses elementos em suas vidas, superando a tola concepção de Ciência para poucos ao ampliarem-se as “[...] oportunidades de acesso ao mundo da produção científica [...]” (SIMÕES; SIMÕES, 2009, p. 2).

[...] o mundo científico não pode ser concebido como separado do mundo social, já que a esfera científica é um resultado de uma série de operações que ocorrem no domínio social. [...] a pesquisa intervém no mundo natural, mas também, profundamente, no mundo social. (NASCIMENTO-SCHULZE, 2008, p. 29).

Para que as pessoas possam se apropriar de tais saberes, desde o início da vida escolar, discussões sobre a construção dos novos currículos educacionais estão se fazendo presentes no universo acadêmico. Essas discussões defendem a ideia de um ensino pautado na alfabetização/letramento científico dos cidadãos através de uma educação que promova “[...] uma cidadania informada e capaz de tomar decisões sobre problemas quotidianos, assim como sobre tópicos que são de interesse mais geral.” (NASCIMENTO-SCHULZE, 2008, p. 32). Pode-se dizer, então, que a popularização do conhecimento científico torna os indivíduos melhor informados para opinarem sobre a relevância social e a contribuição desses saberes para a vida em sociedade.

[...] o conhecimento trabalhado na escola é referenciado no conhecimento científico e, ainda, que ensinar ou aprender um conhecimento referenciado no conhecimento científico significa estar envolvido na circulação de *conceitos* de uma área específica, os quais são recontextualizados e atravessados por outros conhecimentos e saberes. (PASTORIZA; LOGUERCIO, 2011, p. 3, grifo do autor).

[...] ao longo do Ensino Fundamental, a área de Ciências da Natureza tem um compromisso com o desenvolvimento do letramento científico, que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais da ciência. Em outras palavras, apreender ciência não é a finalidade última do letramento, mas, sim, o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, importante para o exercício pleno da cidadania. Nessa perspectiva, a área de Ciências da Natureza, por meio de um olhar articulado de diversos campos do saber, precisa assegurar aos alunos do Ensino Fundamental o acesso à diversidade de conhecimentos científicos produzidos ao longo da história [...]. (BRASIL, 2017, p. 319).

Nesse sentido, novas representações são criadas e compartilhadas pelos diferentes públicos, ancorando-se a outras ideias já existentes e transformando o insólito em familiar. “Tanto o processo de ancoragem como o de objetivação são baseados na memória coletiva [...]. O processo de objetivação domestica o objeto não familiar trazendo-o de uma condição remota e abstrata para outra mais concreta [...]” (NASCIMENTO-SCHULZE, 2008, p. 39, tradução nossa). A apropriação do conhecimento científico pela parcela pública da sociedade

ocorre por transposição, através de uma linguagem mais comum, a fim de torná-lo mais familiar e facilitar sua compreensão.

Przepiura, Koga e Rosso (2015, p.14897), em estudo realizado utilizando a abordagem estrutural da **TRS** com alunos do curso Normal (formação de professores dos anos iniciais da **EB**, em nível Médio) da cidade de Ponta Grossa, destacaram que a **RS** desses futuros professores, no que concerne ao Ensino de Ciências, enfatiza um ensino que, em geral, privilegia aspectos relacionáveis “[...] com uma visão biológica da ciência e, por vezes, com uma concepção antropocêntrica da mesma, o que denota um entendimento simplista e generalista da ciência, bem como do ensino de ciências.” Tais representações desconsideram a importância dos conhecimentos históricos, sociais, químicos e físicos da aprendizagem de Ciências para a construção do conhecimento e para o processo de formação de cidadãos mais atuantes na sociedade.

De forma bastante semelhante, Santos e Bellini (2016) também realizaram um estudo sob o mote da **TRS** com 24 professores de Ciências de diferentes instituições educacionais da cidade de Maringá, Paraná. Os resultados encontrados permitiram identificar que esses profissionais disseminam, em sua maioria, um ensino de Ciências tradicional, sem atuação interdisciplinar, baseando-se no livro didático e nas informações inferidas da mídia, desvinculadas da formação científico-escolar dos alunos e sem contrapô-las para a formação crítica dos educandos.

Outro fator observado na pesquisa realizada por esses autores revelou a importância da mudança no perfil dos professores que lecionam nessas instituições e na própria organização escolar, pois como os próprios professores entrevistados afirmaram, eles só ensinam “[...] aquilo que é possível ensinar numa realidade plural e multifacetada.” (SANTOS; BELLINI, 2016, p. 119).

Essa visão acrítica da Ciência, que relaciona o ensino a concepções ultrapassadas acerca da presença da Ciência na educação formal, reforça a importância de se repensar a estrutura dos cursos iniciais de formação de profissionais docentes, com o objetivo claro de que alicerçar a formação dos professores, através de conhecimentos e metodologias que envolvam a teoria e a prática na práxis educacional é o pilar para o desenvolvimento de sujeitos pensantes que possam atuar em um universo em constante processo de transformação.

1.3. Objetivos Gerais

Esta pesquisa busca compreender aspectos presentes no processo de escolarização de alunos de uma escola pública de **EF** situada na cidade de São Paulo. Para tanto, serão investigadas as **RS** sobre a Água dos professores e funcionárias, e também dos alunos, para identificar se a realidade vivida pelos sujeitos sociais influenciou a modificação da estrutura dessa **RS** entre alunos de 5º e 9º anos do Ensino Fundamental.

Esse é um tema amplo que, além de perpassar o cotidiano dos sujeitos investigados, é um assunto recorrente no currículo da **EB**, que permite a abordagem de vários conceitos importantes sobre a matéria e os materiais.

As representações sociais dos indivíduos sobre temas que envolvem a natureza (no caso desta Tese fala-se sobre a Água) são quase sempre muito ingênuas e se referem a questões que envolvem a saúde e o meio ambiente, desvinculados da ação do homem sobre o meio. Tais representações refletem a realidade vivida, mas são empobrecidas de significados que possibilitem a reflexão sobre os fenômenos da natureza.

Mesmo assim, o concebido pelos alunos já está enraizados em sua estrutura cognitiva, pois suas mentes não estão vazias. Eles trazem para a escola conhecimentos que ultrapassam o universo educacional formal, devido às suas vivências em ambientes extraescolares, conduzindo a um conjunto de representações que interfere no contato com um novo objeto de aprendizagem (ALVES-MAZZOTTI, 2008).

A compreensão dos conhecimentos que os alunos trazem de fora do âmbito escolar se faz necessária diante das dificuldades apresentadas por professores da **EB** em apropriarem-se, em sua prática docente, de estratégias de ensino que ressaltam a realidade da escola e que possibilitam a investigação dos interesses e saberes discentes.

O obstáculo pedagógico lançado aos professores é, portanto, o de apresentar aos alunos um mundo repleto de informações que tornem o conhecimento mais atrativo e passível de questionamentos. Segundo Zanon e Freitas (2007), pouco se sabe sobre como os professores interagem com seus alunos para orientá-los na construção de significados em aulas de Ciências.

Essa lacuna no processo de ensino aponta para a possibilidade de a escola resgatar, em seu discurso, qual é a Ciência que pretende ensinar, articulando o ensino, a Ciência e a cultura para a formação de novos conhecimentos. Nessa interface está presente a contribuição da

escola com sua ação intervencionista na formação dos alunos durante o processo de escolarização.

1.3.1. Objetivos Específicos

Diante deste contexto, propõe-se neste estudo:

- Identificar e comparar a **RS** sobre a Água do grupo formado por professores e funcionárias e do grupo formado por alunos do **EF** da mesma escola investigada;
- Identificar e comparar se há **RS** diferenciadas sobre a Água para os grupos de alunos dos 5^{os} e dos 9^{os} anos do **EF**;
- Identificar e analisar se os discursos presentes no ambiente escolar influenciaram ou não a constituição e a ampliação das **RS** sobre Água por parte dos alunos, ou seja, se o **NC** dessa **RS** sobre Água, para alunos do 9º ano do **EF** (Ciclo Autoral) difere daquela dos alunos do 5º ano do **EF** (Ciclo Interdisciplinar).

Os objetivos descritos revelam a importância das ações educacionais realizadas na escolarização básica a partir de dimensões curriculares que auxiliam na construção de trabalhos em sala de aula. Nesse cenário, será possível identificar qual é o sentido que o tema Água tem para a comunidade investigada. Para tanto, não basta apenas identificar o Núcleo Central (**NC**) da **RS**, que apresenta uma imagem já enraizada sobre o objeto social.

É importante, também, conhecer toda a estrutura das **RS** dos grupos investigados e seu contexto de formação, para que as evidências encontradas nas percepções dos sujeitos possam responder as inquietações desta pesquisa.

O resultado obtido por tal investigação, quando realizada e analisada conjuntamente sob a orientação teórico-metodológica da **TRS**, possibilita elucidar falhas existentes nos processos de ensino e aprendizagem das escolas de educação básica e, assim, possibilitar a busca por meios que culminem em melhorias na qualidade da formação dos professores e alunos atuantes neste nível de ensino.

Capítulo 2 – Dimensões curriculares no Ensino Fundamental

2. DIMENSÕES CURRICULARES NO ENSINO FUNDAMENTAL

A Constituição da República Federativa do Brasil (CF; BRASIL, 1988), em seu Capítulo III, Seção I, artigos 205 ao 214, trata a questão da Educação como direito de todos, dever do Estado e da família. Nela, estão presentes, entre outros fins, os princípios de igualdade, gratuidade, universalização do ensino e formação para a cidadania, determinando a obrigatoriedade da fixação de conteúdos mínimos em todo território nacional.

Encontra-se essa mesma recomendação na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB; BRASIL, 1996). A Seção III da LDB trata da obrigatoriedade da formação básica do cidadão no EF, trazendo em seus artigos 9º, 24º, 26º e 32º, inciso II, como um dos seus princípios, “a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade”, determinando a fixação de um currículo mínimo para o EF regular referente ao “[...] conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política [...]”.

No sentido expresso nessas Leis, as políticas curriculares nacionais vêm se transformando perante a realidade predominante na sociedade contemporânea. Em cada novo contexto, seja ele cultural, político, social ou econômico, novos discursos se erguem e influenciam a organização de um currículo norteado pelos pressupostos do desenvolvimento científico e tecnológico (C&T) para a aprendizagem em Ciências da Natureza na Educação Básica.

Os discursos presentes nestes novos contextos (C&T) são constantemente reinventados. Logo, as propostas curriculares passam por recontextualizações, devidas à dinâmica e heterogeneidade do seu processo de construção. A toda mobilidade contextual, novas leituras se realizam sendo sua significância influenciada pelas necessidades da sociedade, com seus princípios, valores e interesses. “Este campo de recontextualização pedagógica é, assim, absolutamente crucial para que os professores possam fazer nas escolas a ‘gestão de diversidade’.” (CORTESÃO; STOER, 2012, p. 209).

Uma compreensão mais significativa do papel social da escola abrange conhecer sua história e a dinâmica sob a qual se constitui o seu cotidiano. Especialmente, no que se refere à herança cultural e à gestão da diversidade na sala de aula. Mas, nesse sentido, qual é a responsabilidade da escola frente à oportunização educacional, para que a distância cultural

entre os educandos possa diminuir? Como o professor pode agir, pedagogicamente, na interface entre as culturas escolares e a gestão dessas diversidades da sala de aula?

Responder a essas questões significa mudanças nas práticas pedagógicas realizadas no interior das escolas. A práxis escolar mascara as desigualdades e diversidades socialmente construídas para justificar a indiferença frente às necessidades de uma sociedade em constante transformação social. Assim, é que se estão introduzindo, no cotidiano escolar, estratégias de ensino capazes de ir além das desigualdades, visto que “[...] a escola, ao mesmo tempo que reproduz as desigualdades [...] é também o espaço onde os indivíduos [...] podem se apropriar do saber escolar, utilizando-o em benefício de seu projeto social.” (PENIN, 2011, p. 33).

Com efeito, para que sejam favorecidos os mais favorecidos e desfavorecidos os mais desfavorecidos, é necessário e suficiente que a escola ignore, no âmbito dos conteúdos do ensino que transmite, dos métodos e técnicas de transmissão e dos critérios de avaliação, as desigualdades culturais entre as crianças das diferentes classes sociais. Em outras palavras, tratando todos os educandos, por mais desiguais que sejam de fato, como iguais em direitos e deveres, o sistema escolar é levado a dar sua sanção às desigualdades iniciais diante da cultura. (BORDIEU, 1998, p. 53)

A reflexão sobre a cotidianidade da instituição de ensino envereda pelos caminhos da igualdade de oportunidades educacionais, sejam quais forem os elementos que se pretendam desenvolver. “Se a humanidade se caracteriza pela elaboração simbólica e pela organização social, essas duas esferas estão diretamente relacionadas com a capacidade humana de intervir coletivamente no ambiente natural e nas próprias relações sociais.” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009, p. 149). Nesse rol de competências humanas predominantes no cotidiano escolar, as Ciências da Natureza ganham espaço, pois se constituem como um corpo de conhecimentos que comportam uma abordagem integrada entre as diferentes tendências de ensino para aprendizagem dos escolares.

A aprendizagem científico-escolar, aliada à contextualização, conceitualização e interdisciplinaridade, ultrapassa a existência de um ensino fragmentado, isolado e linear, que conduz à superficialidade e precariedade do sistema educacional. Contextualizar de forma interdisciplinar os conceitos científico-escolares constitui um desafio para ampliar os conhecimentos vindos do cotidiano e vinculá-los aos conteúdos escolares, relacionando os saberes produzidos dentro e fora da escola, por cada disciplina do currículo, em um projeto desenvolvido na escola pelo conjunto dos professores.

Tais tendências pedagógicas a serem realizadas mais intimamente nos ambientes escolares devem ter por objetivo suscitar nos sujeitos questões que impliquem no conhecimento de “[...] como se faz, para que se faz e porque se faz” Ciência (GONÇALVES,

1991⁷, apud CACHAPUZ et al., 2005, p. 72), fomentando reflexões para a percepção das relações implícitas no currículo escolar.

Entretanto, questões científicas, sociais e ambientais disseminadas tendenciosamente pela mídia, sem discussões aprofundadas e fundamentadas (ROSSI; FERREIRA, 2012), podem conferir concepções errôneas sobre a Ciência e sobre a ideia do que, por que e para quem ensinar Ciências. Decerto, que situações diferenciadas e que fogem ao habitual, muitas vezes, são constituídas de características que extrapolam as possibilidades de intervenções da instituição educacional.

Em decorrência dessa situação, repensar a ação do professor e de toda a comunidade escolar é reavaliar a quem os processos educacionais se destinam, visto que a função social da escola se ampliou, exigindo que reflexões mais abrangentes no entorno das aprendizagens em Ciências modificassem a relação da escola com os diferentes saberes já existentes na sociedade. Diante disso, programas de educação e popularização da **C&T** vêm surgindo em âmbito nacional de modo a fortalecer e ampliar o interesse dos sujeitos sociais por essa interface do conhecimento (COIMBRA-ARAÚJO et al, 2017).

Nesse sentido, o impacto social causado pela influência da **C&T**, principalmente, no currículo escolar em **CN**, tem induzido a percepção de que o conhecimento sobre a Ciência aponta para falhas ainda predominantes nos sistemas educacionais, tornando necessária a ampliação da alfabetização científico-escolar. Desse modo, o currículo da **EB** passa a apresentar um conjunto de conhecimentos diferenciados a serem sistematizados através de estratégias que vinculam as concepções dos alunos ao conhecimento dos aspectos sociais, políticos e culturais presentes nos discursos pedagógicos que empregam a relação **CTS** (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no cotidiano das aprendizagens escolares.

O currículo na área de ensino em **CN** está pautado na visão de que a aprendizagem acontece coletivamente, na inter-relação sociocultural entre os pares, sejam eles colegas de classe, professores ou aqueles com os quais se mantém contato diário, isto é, de quem reflete sobre ele, faz observações, fomenta discussões. Afinal, não há neutralidade nos processos educativos. Nessa perspectiva, a construção do conhecimento é social e o aluno não o recebe passivamente. Assim, convém considerar o fato de que os alunos chegam à escola com

⁷GONÇALVES, R.. **Ciência. Pós-Ciência. Meta-Ciência. Tradição, Inovação e Renovação.** Lisboa: Discordia Editores. 1991. 165 p.

conhecimentos constituídos ao longo de sua existência, uma vez que não se vive à margem da sociedade e das situações reais do cotidiano.

Assumir o discurso pedagógico como uma instância discursiva própria, ainda que compatibilizada às exigências sociais da sociedade mais ampla, abre espaços para compreendermos a pluralidade de saberes que circulam no contexto social. Mais que isso, permite conceber que a recontextualização pode se desenvolver pela produção de híbridos culturais. (LOPES; MACEDO, 2011, p. 106).

A caracterização do contexto social e cultural da escola é essencial para o conhecimento do seu público, entre eles alunos, pais, professores, funcionários e comunidade ao seu redor. Cada um desses grupos possui costumes, crenças e valores que se acumularam por longos períodos de tempo e se manifestam nas ações cotidianas de um modo particular, culminando em sua diferenciação mesmo enquanto parte de uma coletividade.

A fim de possibilitar uma discussão mais sólida acerca da dimensão sociocultural da escola é imprescindível a definição de alguns conceitos fundamentais, que se manifestam constantemente na diversidade encontrada no ambiente educacional. Esses conceitos envolvem a ampliação de conhecimentos originados em campos mais amplos de integração entre as esferas **CTSA** (Ciência-Tecnologia-Sociedade-Ambiente) e a esfera escolar, pois é nesse meio que tanto os sujeitos como os conhecimentos estão em interação. Isto é, “[...] a escola não é apenas um receptáculo de saberes produzidos em outras instâncias, mas participa de uma esfera mais ampla que reinterpreta diferentes saberes sociais para fins de ensino.” (LOPES; MACEDO, 2011, p. 105).

Essa relação se completa pelas experiências vividas e incorporadas no espaço educacional, pois a escola é um ambiente dinâmico e não linear de aprendizagens. A correspondência entre as esferas do conhecimento, científica e escolar, se imbrica na constituição circulante da realidade. A passagem de uma esfera a outra acontece mediante interesses e referências pessoais, resultantes de contextos passados, capazes de possibilitar significações à aprendizagem das Ciências. Em outras palavras, a construção do conhecimento científico-escolar não é estanque e superficial, é um processo que ocorre “[...] mediante a produção de sentidos em contextos diversificados de interação social.” (ZANON, 2012, p. 246).

Os conhecimentos escolares podem ser compreendidos como o conjunto de conhecimentos que a escola seleciona e transforma, no sentido de torná-los passíveis de serem ensinados, ao mesmo tempo em que servem de elementos para a formação ética, estética e política do aluno. As instâncias que mantêm, organizam, orientam e oferecem recursos à escola [...] transformam o conhecimento acadêmico, segmentando-o de acordo com os anos de escolaridade, ordenando-o em unidades e tópicos e buscam ainda ilustrá-lo e formulá-lo em questões para muitas das quais já

se têm respostas. Esse processo em que o conhecimento de diferentes áreas sofre mudanças, transformando-se em conhecimento escolar, tem sido chamado de transposição didática (BRASIL, 2013, p. 112).

A transposição dos conceitos que envolvem aprendizagens em **CN** são elaborados em diferenciadas e múltiplas situações de recontextualizações do conhecimento a ser ensinado na escola. São contextos que focalizam “[...] a historicidade, as relações ciência-tecnologia-sociedade (**CTS**) e a experimentação [...]” (ZANON, 2012, p. 251, grifo do autor), influenciando a formação dos sujeitos aprendentes e sendo influenciados por eles. Nessa perspectiva, é fundamental a minimização do caráter excludente e elitizante da educação, pois a aprendizagem escolar das Ciências é constantemente ressignificada pela incorporação das experiências vividas pelos sujeitos sociais ao seu contexto pedagógico imediato.

A compreensão da **C&T** e de suas inter-relações com a sociedade e o meio ambiente, no âmbito da aprendizagem escolar em **CN**, é um desafio que implica em mudanças nas políticas curriculares, com o objetivo de autonomização dos indivíduos para construção do próprio conhecimento. Tal mudança de paradigma do sistema escolar existente supõe a visão de uma escola diferente da tradicional, que enfatize a coletividade e a valorização de práticas que melhorem as condições de vida dos cidadãos.

Esse pensamento fortalece o sentimento de pertencimento dos alunos ao grupo social formado na escola, a ampliação de seus interesses e dos objetivos da educação para transformação do meio social. “Diante de problemas autênticos, complexos, dinâmicos e plurais, os sujeitos têm o que dizer, são capazes de produzir saberes, expressar significados, defender pontos de vista, tomar posições com base em argumentos.” (ZANON, 2012, p. 254). Assim, os processos educativos incorporados de significados de relevância social capacitam o aluno a resolver e compreender problemas reais, articulando saberes para transformar a sociedade na qual está inserido.

Zanon (2012) destaca algumas novas perspectivas para reflexão sobre as intencionalidades do campo de trabalho pedagógico em **CN**. Elas envolvem a relevância da articulação entre os conhecimentos cotidianos e os científico-escolares para formação integral dos educandos. Dentre elas, estão a valorização dos conhecimentos prévios dos alunos, as novas tecnologias de informação e comunicação (**TICs**), a alfabetização e o letramento científico e as relações **CTSA**, a contextualização e a interdisciplinaridade.

Além das pesquisas realizadas sobre as concepções dos alunos, a abordagem de ensino investigativa realizada através da resolução de problemas, práticas de laboratório e práticas de

campo, também geram frutíferas informações a respeito dos processos educacionais em Ciências. Essas linhas de estudos associam, concomitantemente, teoria e práticas de investigação, abordando questões como currículo, avaliação e validação de materiais didáticos, relações **CTSA** e o papel do meio social no uso da linguagem.

Não menos importantes na área de pesquisa sobre Educação em Ciências estão as problemáticas ligadas à questão da formação de professores e suas concepções epistemológicas e à história e filosofia da ciência (CACHAPUZ et al., 2005, p. 201-203). Tais questões remetem à urgente e necessária renovação dos currículos da **EB**, seja pelo rompimento com as visões deturpadas acerca da natureza da Ciência ou através das transformações das concepções de ensino existentes no interior das escolas e das universidades.

Para alcançar esse fim é necessário incorporar, na formação dos futuros docentes em Educação em Ciências, discussões sobre a “[...] natureza do conhecimento científico/químico e a sua construção histórica, além do levantamento das concepções epistemológicas e pedagógicas [...] de modo a permitir o seu redirecionamento e intervenções curriculares.” (SILVA, et al., 2010, p. 104)

[...] o conhecimento de epistemologia torna os professores capazes de melhor compreender que ciência estão a ensinar, ajuda-os na preparação e na orientação a dar às suas aulas e dá um significado mais claro e credível às suas propostas. [...] a epistemologia ajuda os professores a melhorarem as suas próprias concepções de ciência e à fundamentação da sua ação pedagógico-didática. Questionar, discutir e refletir acerca da pertinência de conexões entre ciência/epistemologia/educação em ciência é um exercício necessário aos professores para poderem fundamentalmente fazer as suas opções científico-educacionais (CACHAPUZ et al., 2005, p. 73, tradução nossa).

A importância dada à práxis docente realizada nessas perspectivas está associada ao fato de tais abordagens suscitarem o conhecimento das ideias mais expressivas dos indivíduos para a efetividade de um trabalho educacional. Entretanto, a partir desse trabalho, é possível identificar que ainda estão em predominância na sociedade as visões simplistas e generalizadas a respeito das aprendizagens em Ciências, assim como, a ideia sobre este conhecimento se vincular a um ensino por transmissão de conteúdos. De fato, é possível encontrar, nos resultados apontados por investigações realizadas nesse âmbito, que os alunos respondem mais prontamente a questões que não envolvem apenas resolução de problemas abstratos (CACHAPUZ et al., 2005).

Sob esse ponto de vista, o currículo em Ciências da Natureza tem sido discutido por diversos pesquisadores da área. Suas reflexões abrangem, entre outros e como já mencionado,

formação e saberes docentes, contextualização, interdisciplinaridade, **TICs**, letramento e/ou alfabetização científica e relação **CTSA** – Figura 2.1.

Figura 2.1. Perspectivas da Educação em Ciências da Natureza

Fonte: elaborado pela autora

Esses termos relacionados ao ensino de Ciências adquiriram maiores significados a partir da década de 1990, quando o assunto passou a ser debatido em Teses de doutorado e Dissertações de mestrado, publicações de artigos e livros. Passou-se a reconhecer, então, a importância do conhecimento científico-escolar para o desenvolvimento da sociedade e, em consequência, da tecnologia (FAVILA; ADAIME, 2013; SANTOS, 2012, 2007a, 2007b; DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009; MALDANER, 2006; CACHAPUZ, 2005; CARVALHO; GIL-PEREZ, 2003; CHASSOT, 2003).

No início do século XX, a alfabetização ou letramento científico começaram a ser debatidos mais profundamente. Desses estudos iniciais, pode-se destacar o trabalho de John Dewey (1859-1952), que defendia, nos Estados Unidos, a importância da educação científica. Esses estudos passaram a ser mais significativos nos anos de

1950, em pleno período do movimento cientificista, em que se atribuía uma supervvalorização ao domínio do conhecimento científico em relação às demais áreas do conhecimento humano. A temática tornou-se um grande slogan, surgindo um movimento mundial em defesa da educação científica. (SANTOS, 2007a, p. 474).

Tais discussões acrescidas ao agravamento das questões ambientais levaram à incorporação desses temas e estratégias de ensino aos currículos escolares, ressaltando a relevância de tais perspectivas educacionais para que os alunos se tornassem cidadãos capazes de construir um significado social e cultural para o próprio conhecimento, uma vez que “[...] ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza.” (CHASSOT, 2003, p. 91). Enfim, é adquirir a capacidade de interpretar criticamente e compreender os fenômenos presentes no cotidiano (TEIXEIRA, 2013; SANTOS, 2007b).

2.1. Perspectivas curriculares da Educação em Ciências

Em documentos oficiais como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC; BRASIL, 2017b), as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN; BRASIL, 2013), as Orientações Curriculares Nacionais (OCN; BRASIL, 2006) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN; BRASIL, 1997), encontram-se referências aos pressupostos que fundamentam a organização curricular para a Educação em Ciências.

Esses pressupostos, quando relacionadas às ações pedagógicas dos docentes, ressaltam o uso das tecnologias, entre outras novas abordagens de ensino, para compreensão e interpretação do mundo natural e do universo social.

Nesses documentos, talvez o maior enfoque seja a formação do aluno necessária para o atual mundo do trabalho, por meio de discursos que tentam ajustar a qualidade do ensino à formação de pessoas mais críticas, que compreendam e saibam dialogar com o mundo à sua volta. (ROSA; CARRERI; RAMOS, 2012, p. 112).

Quatro são as premissas presentes nesses documentos como pilares pedagógicos para a construção do currículo das escolas de Educação Básica. Tais asserções favorecem o desenvolvimento de competências e habilidades necessárias à prática cotidiana de ressignificação do conhecimento para a vida em sociedade. “A educação ao longo da vida baseia-se em quatro pilares: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser.” (DELORS et al, 2010, p. 31).

Aprender a conhecer, combinando uma cultura geral, suficientemente ampla, com a possibilidade de estudar, em profundidade, um número reduzido de assuntos, ou seja: aprender a aprender, para beneficiar-se das oportunidades oferecidas pela educação ao longo da vida. (**grifo nosso**)

Aprender a fazer, a fim de adquirir não só uma qualificação profissional, mas, de uma maneira mais abrangente, a competência que torna a pessoa apta a enfrentar numerosas situações e a trabalhar em equipe. Além disso, aprender a fazer no âmbito das diversas experiências sociais ou de trabalho, oferecidas aos jovens e adolescentes, seja espontaneamente na sequência do contexto local ou nacional, seja formalmente, graças ao desenvolvimento do ensino alternado com o trabalho. **(grifo nosso)**

Aprender a conviver, desenvolvendo a compreensão do outro e a percepção das interdependências – realizar projetos comuns e preparar-se para gerenciar conflitos – no respeito pelos valores do pluralismo, da compreensão mútua e da paz. **(grifo nosso)**

Aprender a ser, para desenvolver, o melhor possível, a personalidade e estar em condições de agir com uma capacidade cada vez maior de autonomia, discernimento e responsabilidade pessoal. Com essa finalidade, a educação deve levar em consideração todas as potencialidades de cada indivíduo: memória, raciocínio, sentido estético, capacidades físicas, aptidão para comunicar-se. **(grifo nosso)**

No sentido expresso nessas premissas, a educação escolar é tida como um todo, que se estende ao longo da vida. Isto é, a aprendizagem acontece a todo o momento, desde a infância, adolescência ou vida adulta, seja por meio de um ensino formal ou através das múltiplas formas de acesso à informação, ao universo da Ciência e às novas tecnologias.

2.1.1. As múltiplas linguagens da Educação científico-escolar

A BNCC referente ao EF (BRASIL, 2017b) destaca a importância do estudante desse nível de ensino apreender os princípios e finalidades da Educação em Ciências e suas tecnologias, além das demais formas de acesso a esse conhecimento. É a partir da aprendizagem que se realiza nas esferas da alfabetização e do letramento científico, da contextualização, da interdisciplinaridade e de um olhar integrado por diversas áreas do saber, que os futuros sujeitos atuantes em sociedade poderão compreender e transformar o mundo natural.

[...] pensar sobre os significados de alfabetização científica é pensar sobre as funções da educação científica, qual o seu papel, onde ela acontece e de que formas; é [...] pensar sobre o que é educação científica, o que se pretende com tal educação, de que forma podemos alcançá-la e quais os modos pelos quais podemos avaliar se, de fato, os objetivos almejados foram alcançados. (TEIXEIRA, 2013, p. 796).

Essas abordagens pedagógicas para a Educação em Ciências se encontram na dimensão da “alfabetização científico-tecnológica” (BRASIL, 2000, p. 93). São estratégias pedagógicas empregadas em todas as etapas da escolarização básica, uma vez que favorecem a recontextualização do ensino no sentido mais amplo de seu significado.

Mesmo que de modo transversal às disciplinas do currículo escolar, “[...] as aprendizagens da alfabetização e do letramento [...]” e a “[...] aquisição de conhecimentos de

outras áreas [...]” (BRASIL, 2013, p. 13, 109) do saber, acontece desde o ingresso do educando no sistema escolarizado, ampliando-se seu tempo de acesso a um ensino de qualidade.

Desde os 6 (seis) anos de idade, os conteúdos dos demais componentes curriculares devem também ser trabalhados. São eles que, ao descortinarem às crianças o conhecimento do mundo por meio de novos olhares, lhes oferecem oportunidades de exercitar a leitura e a escrita de um modo mais significativo. (BRASIL, 2013, p. 121).

A educação em Ciências aumenta as possibilidades de inserção efetiva dos sujeitos na sociedade, seja através dos diversos elementos que popularizam e ampliam o conhecimento de sua historicidade ou pela equidade de oportunidades para o acesso aos novos conhecimentos e exigências de um universo em constante processo de transformação.

Vale ressaltar que a consolidação da formação para a cidadania, focalizada na perspectiva da educação **C&T**, não se subsidia apenas em conhecimentos científicos. Ela visa à formação de cidadãos autônomos, capazes de realizar transformações no ambiente que os cerca. Devem-se considerar, para tanto, aspectos voltados às questões sociais e de interesse público, que se diferenciam do caráter estritamente científico. Desse modo, pode-se afirmar que o diálogo entre os diferentes saberes é baseado nas relações transversais entre o ensino das Ciências, sua história e epistemologias, ultrapassando barreiras limitantes da conceituação disciplinar.

Nessa perspectiva, a educação escolar assume um caráter multidimensional e não de um ato isolado, realizado no contexto de uma única disciplina. Quando está direcionada para a compreensão dos saberes científicos, ela envolve a capacidade dos indivíduos em partilhar conhecimentos úteis para a vida em sociedade. Sendo assim, conhecer os fundamentos sociais do ensino, para a aprendizagem da Ciência, é fundamental para levar o educando a refletir sobre os “[...] construtos da mente humana [...]” (SILVA; MARCONDES, 2014, p. 21). Em outras palavras, “[...] que a educação científica e tecnológica seja parte de uma cultura geral para toda cidadania [...]” (CACHAPUZ et al., 2005, p. 26).

A alfabetização científica pode ser considerada como uma das dimensões para potencializar alternativas que privilegiam uma educação mais comprometida. É recomendável enfatizar que essa deve ser uma preocupação muito significativa no ensino fundamental, mesmo que se advogue a necessidade de atenções quase idênticas também para o ensino médio. (CHASSOT, 2003, p. 91).

A educação científico-escolar é um dos aspectos fundamentais na formação geral dos estudantes, não se restringindo à preparação prioritária de futuros cientistas. Esse argumento

corroborar as ideias expressas nas propostas curriculares, assim como na **BNCC** (2017b), no âmbito da formação sociocultural e científica do cidadão.

Cada vez mais, os professores e também pesquisadores em ensino, estão preocupados em propor estratégias pedagógicas inovadoras e vinculadas a um ensino interdisciplinar e contextualizado, realizado a partir de uma “[...] abordagem sociocultural, seu caráter multidisciplinar e multimetodológico, sua complexidade e suas possibilidades e limitações.” (SANTOS, 2012, p. 99).

Nesse sentido, o trabalho interdisciplinar nasce de uma situação comum compartilhada entre os segmentos disciplinares para obtenção de respostas a intervenção educativa, assim, maior importância é conferida ao processo realizado e não ao produto encontrado, visto as características da condição de ser humano se sobreporem às técnicas empregadas na obtenção do conhecimento, ou seja, o saber ser e fazer do docente e do discente.

O saber ser/fazer docente está intimamente relacionado à multidimensionalidade das suas práticas pedagógicas. A ação do professor no cotidiano do ambiente educativo ou mesmo fora dele “[...] revela as competências, os invariantes de conduta, bem como os esforços de adaptação efetuados pelo profissional do ensino para responder aos desafios impostos pelas situações complexas em contexto de ensino-aprendizagem.” (ARAÚJO-OLIVEIRA, 2008, p. 55).

A crença que embasa tal entendimento é a de que ações cotidianas dos profissionais da escola podem ser fortalecidas se as pessoas que as realizam alcançam o seu sentido histórico, ou seja, conseguem identificar e compreender a gênese e a genealogia de práticas, fatos ou situações vividas. Ao identificar como inovadoras ações ocorridas nas escolas em que atuam, e compreenderem o seu sentido, caminhos promissores podem se abrir para atuações mais consistentes (PENIN, 2011, p. 17).

Reconhecer que o aluno é o protagonista de sua aprendizagem é o primeiro ponto para o estabelecimento de ações que resultem em interações entre estes e o meio que os cerca. Nesse sentido, vincular os conhecimentos científicos e tecnológicos ao currículo escolar e às práticas educativas exercidas pelos docentes é uma das possibilidades para se alcançar o saber ser/fazer dos educandos ao longo da vivência escolar.

Esse processo incide sobre os resultados encontrados quando se incorpora nos planejamentos educacionais o conhecimento constituído a partir de uma abordagem problematizadora e contextualizada do ensino. O conhecimento está presente em contextos que recaem sobre a presença do indivíduo em sociedade e como parte integrante de um sistema transformador das atividades humanas. Essa demanda envolve pressupostos que

centram a prática da atividade pedagógica na formação de indivíduos críticos, assim como, em processos de ensino e aprendizagem que articulam os conteúdos disciplinares aos saberes discentes.

É válido destacar que, no contexto de ensino das ciências, atribuir ao conhecimento científico um sentido derivado, um papel coadjuvante, não o faz irrelevante. O que se assinala é que este conhecimento não pode *per se* constituir o norte (objetivo central) do ensino, mas um meio para atingir a formação de pessoas críticas capazes de analisar e relacionar informações, buscar alternativas para o que têm à frente. É um prospecto de ensino que conflita com abordagens que clamam pela necessidade de investir em ensino de ciências visando à orientação profissional, bem como a aspectos econômicos ou utilitários [...]. (TEIXEIRA, 2013, p. 805).

Logo, a renovação da educação científica precisa iniciar-se dentro das universidades para que seja efetiva a transformação da prática docente. Entretanto, essas mudanças somente são alcançadas quando os professores estão dispostos a mudar suas concepções sobre a Ciência e sobre os processos educativos.

Para tanto, a abordagem de ensino **CTSA** vem como mais uma dimensão da Educação científica. Ela se insere na perspectiva crítico-social, sendo um diferencial para um ensino contextualizado e multidisciplinar, que tem como propósito suscitar e desenvolver nos educandos atitudes e valores comprometidos com a realidade pessoal e social. A formação de um cidadão letrado cientificamente compreende sua capacidade cognitiva de discutir e vincular seu cotidiano, coerentemente, aos impactos decorrentes do desenvolvimento científico e tecnológico.

A utilização dessa abordagem como estratégia de ensino, que incentiva os estudantes a um posicionamento crítico e responsável perante as práticas da sociedade, está “[...] subsidiada em conhecimentos científicos, mas também em valores e aspectos éticos [...]” (MAMEDE; ZIMMERMANN, 2005, p. 2). Relaciona-se a “[...] aspectos sociocientíficos (ASC) concernentes a questões ambientais, econômicas, sociais, políticas, culturais e éticas”, (SANTOS, 2007b, p. 6).

Chassot (2003) e Santos (2007b) ressaltam a prática social da alfabetização científica/letramento científico como eixo fundamental para a educação em Ciências. Tanto pela apresentação de elementos para a constituição e apropriação da leitura e da escrita do universo em que os sujeitos sociais estão imersos, quanto para que também sejam capazes de fazer uso de tais conhecimentos.

A prática social aqui implícita confere condições de equidade aos grupos sociais, quando da atuação crítica sobre o uso do conhecimento científico-escolar para superação do

senso comum. Tal compromisso ético de respeito com os direitos da coletividade para acolhimento das necessidades humanas compreende ações fomentadas por valores como “[...] solidariedade, fraternidade, consciência do compromisso social, reciprocidade, respeito ao próximo e generosidade [...]” (SANTOS, 2007a, p. 480).

Essa tendência da educação em Ciências adquire significado social quando a contextualização dos acontecimentos **C&T** é realizada através de situações pertinentes ao cotidiano da realidade escolar. Ou seja, quando a transversalidade, interdisciplinaridade e multidisciplinaridade, presentes no ensino, acarretam a conscientização dos sujeitos sociais sobre as próprias ações (SANTOS, 2012, 2007b; BRASIL, 2006; CACHAPUZ et al., 2005; MAMEDE; ZIMMERMANN, 2005).

Outro viés conferido à condição de cidadão letrado científica e tecnologicamente refere-se à questão da socialização do conhecimento. Se na face social estão implícitas ações imediatas para o uso da Ciência, na face cultural está subentendido o desenvolvimento de capacidades e habilidades “[...] em que o aluno aprende a linguagem, o modo de pensar, de expressar-se e de justificar os seus argumentos.” (SANTOS, 2007a, p. 481). Entretanto, o conhecimento produzido cientificamente precisa ser transformado para sua apropriação. Precisa ser recontextualizado pedagogicamente e articulado aos saberes que os sujeitos trazem consigo do universo exterior ao escolar.

Efetivamente, fatores sociais e culturais diversificados são condições reais para a ressignificação do conhecimento advindo da esfera científica. Desse modo, a construção do conhecimento científico-escolar possibilita que novas formas de saber coexistam dialogicamente com os saberes já existentes, se articulando e se transformando, conferindo novos significados ao ensino.

Os processos de ensino e aprendizagem de conteúdos científico-escolares acontece na interface com outras áreas do conhecimento. Vislumbra a contextualização social e cultural, evidenciando seu caráter multidimensional para renovação da aprendizagem discente e da prática de ensino docente. Dessa forma, ferramentas pedagógicas variadas são empregadas pelo professor com a finalidade de que se articulem para ressignificação da aprendizagem do aluno. “Em síntese, contextualizar o ensino é aproximar o conteúdo formal (científico) do conhecimento trazido pelo aluno (não formal), para que o conteúdo escolar torne-se interessante e significativo para ele.” (KATO; KAWASAKI, 2011, p. 39).

Ao contextualizar os conteúdos escolares na perspectiva do cotidiano, surge, naturalmente, a necessidade de contextualizá-los no conjunto das disciplinas escolares, pois somente na perspectiva das disciplinas escolares se completará o processo [...] de relacionar aquilo que é aprendido com aquilo que é vivenciado no cotidiano (KATO; KAWASAKI, 2011, p. 47).

Interdisciplinaridade e contextualização formam o eixo organizador da doutrina curricular expressa na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996). Elas abrigam uma visão do conhecimento e das formas de tratá-los para ensinar e para aprender que permite dar significado integrador a duas outras dimensões do currículo de forma a evitar transformá-las em novas dualidades ou reforçar as já existentes [...]. (BRASIL, 1998, p. 50).

A educação em Ciências é importante para o enfrentamento de desafios que extrapolam as paredes da escola. Com isso, além dos conhecimentos científico-escolares também é importante que os educandos estejam familiarizados com as urgências da sociedade contemporânea.

Tal pensamento não vem desacompanhado, visto que a contextualização sociocultural do ensino advém do fato de que o homem não é um ser a-histórico. Suas experiências estão integradas aos processos educacionais, a julgar pelo fato do currículo ser desenvolvido em uma construção coletiva, comprometido com os acontecimentos sociais e de sua aplicação na vida cotidiana. Então, ensinar a linguagem escolar da Ciência significa aproximar o aluno do enfrentamento aos acontecimentos contemporâneos, de modo a auxiliá-lo na compreensão de contextos diferenciados que se tornaram de senso comum.

Pensar na educação para a Ciência, neste caso, demanda questionar os modelos científico-educacionais, conferindo uma nova finalidade para a função social do ensino. De fato, as inovações tecnológicas estão inseridas na instituição escolar tanto quanto em qualquer outro segmento da sociedade. As tecnologias da informação e comunicação (**TICs**) são novas formas de abordagem para o ensino contemporâneo.

As possibilidades de modificações das estratégias de ensino proporcionadas pelas **TICs** vêm sendo aplicadas em ambientes de aprendizagem, mesmo com as dificuldades enfrentadas para sua implementação como recurso pedagógico apropriado para o desenvolvimento educacional. Apesar disso, alguns professores são considerados “tecnóforos” (LEITE, 2015, p. 22), devido a repulsa que apresentam quanto ao uso de tecnologias inovadoras.

O acesso reduzido do docente ou dos alunos aos ambientes tecnológicos, seja por motivos sociais, culturais ou econômicos, pode prejudicar sua mobilidade comunicacional. A exclusão do mundo digital afasta os indivíduos do conhecimento informatizado. Já o uso dos

recursos tecnológicos, compatíveis e contextualizados ao conteúdo a ser ensinado, aproxima os sujeitos das contribuições que essa linguagem pode proporcionar.

Afinal, criar oportunidades de utilização desses recursos pedagógicos significa que as instituições de ensino também devem se apropriar dessas inovações. Isso para que o processo educacional não seja desperdiçado em atos ingênuos de transmissão de informações desconectadas, retornando ao pensamento ultrapassado de que basta conhecer o conteúdo a ser ensinado para ser um bom profissional.

2.1.2. As implicações da prática docente na Educação em Ciências

O professor exerce um importante papel na mediação entre o conhecimento e a sua apropriação pelo aluno. Nesse processo repleto de contratempos, volta a ser cenário de estudos educacionais tornar o professor um profissional letrado científica e tecnologicamente. Isto é, desenvolver uma visão crítica sobre **C&T** significa refletir sobre a urgência da realização de uma educação científica desde o processo inicial de sua formação docente.

O professor deve ter uma visão ampla dos acontecimentos sociais para ser capaz de articular conhecimentos inovadores em torno dos processos de ensino e aprendizagem das Ciências, pois o “[...] conhecimento científico e tecnológico permeia a vida cotidiana de modo sem precedentes [...]” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009, p. 35). Entretanto, os sistemas educacionais, mesmo hoje em dia, continuam apresentando dificuldades em integrar em seu corpo de estudos as inovações pertinentes à formação integral dos seus alunos.

A inovação reside na ação docente ser realizada com o objetivo de introduzir, significativamente, uma associação lógica de conhecimentos no ambiente escolar. Essa ação ocorre através da realização de um trabalho conjunto e reflexivo entre professores e alunos, para ultrapassar as ideias de senso comum, ainda frequentes no ensino tradicional. A realização de um trabalho coletivo de reflexão sobre a realidade educacional incide sobre mudanças paradigmáticas das concepções de ensino do professor. Por certo, novos caminhos vêm sendo traçados, a partir do desenvolvimento das capacidades cognitivas e reflexivas dos sujeitos sociais, para a construção de um ensino que se propõe transformador.

O processo de escolarização e a participação ativa dos indivíduos na vida em sociedade são aspectos que se potencializam quando relacionados a questões científicas e suas

implicações no meio social e educacional. No entanto, o que ainda se propõe para aprendizagem nas salas de aula se restringe aos princípios fundamentais da Ciência e da Tecnologia e não como estas se fazem presentes no cotidiano. Tal situação é reflexo da formação universitária ineficiente.

Mesmo assim, com toda a debilidade ao redor de sua formação, os docentes se esforçam na tentativa de vincular o ensino das **CN** ao desenvolvimento social e tecnológico, abordando em suas aulas conhecimentos inovadores com a pretensão de fomentar nos seus alunos o desenvolvimento de competências como “[...] atitudes críticas diante de acontecimentos sociais que envolvam conhecimentos científicos e tecnológicos e tomada de decisões sobre temas relativos à ciência e à tecnologia [...] de forma analítica e crítica.” (BRASIL, 2006, p. 64).

O problema da deficiência na formação do docente da **EB** retorna às variantes já mencionadas em pesquisas da área de ensino. Ou seja, dificuldade de transposição do conhecimento científico para um contexto inteligível pelos alunos, mas, também, vinculado “[...] às implicações econômicas, sociais, éticas e ambientais.” (SILVA et al., 2010, p. 110; CHASSOT, 2003).

O documento **OCN** (BRASIL, 2006) cita exemplos de acontecimentos que podem ser apresentados em sala de aula para demonstrar a ação do homem movida por questões científicas e tecnológicas, mas que afetam o meio ambiente. A questão do acidente ocorrido no programa espacial localizado na cidade de Alcântara, no estado brasileiro do Maranhão e o derramamento de petróleo em diversos pontos do litoral brasileiro são questões sociais que envolvem a formação do aluno para sua atuação cidadã.

De forma mais geral, está-se propondo a organização do currículo escolar e o planejamento do trabalho educativo sobre o ensino em **CN**, através de abordagens conceituais mais dinâmicas e relacionadas aos progressos da sociedade. Assim, compreende-se que as instituições escolares, com seus significados construídos individual e coletivamente, devam espelhar-se nos interesses da sociedade através de ações vivenciadas no cotidiano escolar.

Com efeito, a escola como espaço sociocultural constituído de experiências que ressaltam as diferenças e semelhanças entre os sujeitos sociais, assim como, entre as estratégias educacionais empregadas pelos professores, também possibilita a resignificação dos elementos que é capaz de congrega, com suas diversidades culturais constituídas historicamente.

A pluralidade cultural existente na escola e refletida em sua rotina diária a configura como um espaço imerso em suas próprias necessidades para apropriação do conhecimento. As experiências vividas em seu interior a transformam em um ambiente único e diferenciado de outros lugares de aprendizagem. Essa diferença resulta da reunião, em um mesmo local, de indivíduos comprometidos com os mesmos objetivos educacionais de produção de conhecimentos.

A singularidade dessa instituição se sustenta através das relações entre seus membros e são expressas em papéis articuladores da multiplicidade de saberes presentes na comunidade escolar. Todavia, é importante considerar que a existência de um saber constituído historicamente, em tempos e espaços diferenciados daqueles estabelecidos pela tradição escolar hegemônica, por vezes, irão se contrapor a constituição da vida escolar a partir de sua identidade sociocultural.

Perante o exposto, as questões culturais devem ser consideradas de forma mais ampla, sobretudo quando reflexos da pluralidade de enfoques pedagógicos empregados pelos professores. Nesse contexto, as práticas pedagógicas diferenciadas vêm para facilitar a atividade educacional, com respeito ao tempo de aprendizagem discente e a consideração aos seus modos de “[...] pensar e agir [...]” (SANTOS, 2012, p. 106).

Sob esse ponto de vista, pressupõe-se que cabe ao professor a contínua realização de atividades que proporcionem aos alunos o contato com situações desafiadoras e que estimulem seu interesse e curiosidade pelo novo. Afinal, um ensino que promova situações que os levem a compreender que a Ciência é um construto histórico e cultural apresenta um caráter transitório face às necessidades da sociedade atual.

2.1.3. Os saberes docentes necessários para a educação em Ciências

Pesquisadores em ensino de Ciências vêm discutindo sobre as dificuldades enfrentadas por professores da educação básica quanto à transposição do conhecimento científico aos saberes a serem ensinados em sala de aula. Haja vista, as experiências dos estudantes precederem e acompanham o ensino formal, serem resistentes a mudanças e estarem em constante concorrência com as aprendizagens científico-escolares.

Tal fato implica em limitações à práxis pedagógica, devido à formação dos professores de Ciências da Natureza apresentar defasagens relativas à utilização de metodologias de

ensino inovadoras, debilitando suas habilidades docentes, mesmo como bons conhecedores da matéria a ser ensinada.

O enfrentamento a esses contratempos educacionais consolida-se quando o professor faz uso dessas dificuldades como ferramentas didáticas potencializadoras da aprendizagem. Isto é, quando a ação do professor identifica e incorpora meios para superação desses obstáculos instrumentais para a transposição do conhecimento a ser apreendido pelos estudantes no ambiente escolar.

Se as aprendizagens escolares não podem reduzir-se a uma corrida de obstáculos sucessivos, podemos perguntar como articular dispositivos de aprendizagem centrados num obstáculo preciso com outras situações através das quais diversos obstáculos são implicitamente trabalhados (ASTOFI; PETERFALVI; VÉRIN, 1998, p. 66).

Rebater tal questionamento significa enxergar que o conhecimento científico está implicitamente articulado aos saberes a serem ensinados em sala de aula, destacado pelos aspectos mais relevantes para o trabalho dos profissionais do ensino. Também é imprescindível a superação de características pedagógicas de senso comum, presentes em atividades repetitivas realizadas pelos professores para apropriação do conhecimento pelos alunos. Assim, a transposição aos saberes científico-escolares deve ocorrer através de metodologias de ensino criativas e transformadoras, que tenham por objetivo construir um conhecimento em que prevaleça a formação crítica dos sujeitos sociais.

A utilização de metodologias de ensino inovadoras tem por objetivo abolir atividades memorísticas, já que elas afastam os educandos de um processo de aprendizagem reflexivo sobre os fenômenos da natureza e das transformações que os homens produzem sobre ela (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009; CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2003).

A tendência atual é que a reflexão dos alunos para a construção do conhecimento aumente com o passar do tempo. Tal fato ocorre porque o amplo acesso à informação está cada vez mais facilitado pelo uso das **TICs**. Sob esse ponto de vista, romper com o uso excessivo de estratégias de ensino defasadas faz emergir a autonomia do aluno, assim como do professor. Logo, o conhecimento sobre as múltiplas variáveis do ato pedagógico são balizadoras sobre as intencionalidades dos saberes a serem ensinados na escola.

Reconhece-se cada vez mais que a extensão da situação de autonomia a atividades muito diversificadas, no contexto escolar e extra-escolar, proporciona às crianças o quadro mais favorável para o desenvolvimento das estruturas operativas. [...] O professor não pode aplicar um plano estereotipado. É constantemente levado a reinventar a sua pedagogia, a integrar novos campos de experiência. E, sobretudo, pode valorizar as potencialidades da criança, as suas potencialidades de criação e de

assunção de responsabilidades, e descobrir a originalidade de sua experiência pessoal. Por esta razão, a dissimetria necessária da relação adulto-criança – porque o adulto domina ferramentas que a criança não possui – não se traduz numa relação de inferioridade quando o adulto sabe reconhecer nas crianças as disposições e o impulso que lhes permitirão criar o mundo de amanhã (ASTOFI; DEVELAY, 2002, p. 280).

O objetivo de tornar o conhecimento inteligível e acessível é para que se possa fazer uso relevante na vida cotidiana. Esse desafio lançado aos professores, para incorporação em sua práxis, é mais significativo quando articulado aos interesses dos educandos e vinculados aos programas de ensino, pois priorizam a formação do cidadão crítico e consciente sobre os avanços da sociedade e das produções tecnológicas (TARDIF, 2010).

Compreender essas características é uma urgência da sociedade na qual as instituições escolares estão inseridas. Afinal, o panorama educacional contemporâneo está inteiramente conectado às inovações do universo **C&T**. Discutir sobre os usos escolares desses conhecimentos perpassa pelo papel que os participantes do sistema educacional têm a desempenhar, seja na orientação das aprendizagens ou para superação do vazio criado pela ausência de reflexão sobre a importância da Ciência, da cultura e da tecnologia para o conhecimento das intervenções do homem no mundo natural.

2.2. As dicotomias presentes na práxis docente para a Educação em Ciências

No início da **EB**, uma das maiores dificuldades encontradas pelos professores generalistas é planejar um ensino permeado por um currículo em **CN**. Essa realidade disseminada perante a educação nacional se refere, em parte, à formação dos professores e sua relação interpessoal, à estruturação administrativa das instituições escolares e à adequação instrucional dos materiais educacionais (TARDIF, 2010; SANTOS, 2007b; CHASSOT, 2003).

A superação dessas tensões, para efetivação de um aprendizado significativo em educação em Ciências, envolve os escolares em singularidades legitimadas na construção de currículos que “[...] alargam o direito dos educandos ao conhecimento, a interpretar os complexos significados e determinações do real vivenciado em seus percursos humanos e de seus coletivos.” (ARROYO, 2013, p. 32).

As tensões estão postas entre um trabalho de conhecimentos disciplinares, frequentemente conceituais, abstratos, distantes do viver cotidiano dos alunos e dos professores e um trabalho que é forçado a olhar para crianças e adolescentes, jovens e adultos concretos e a incorporar os significados e indagações de suas vidas nos

conhecimentos curriculares; que os saberes das disciplinas se voltem para essas vivências, captem suas indagações, busquem seus determinantes e explicitem seus significados; uma forma mais enriquecedora de ser docentes-educadores, de ir construindo conhecimentos, aprendizagens, fazeres e autorias profissionais enriquecidas, alargadas. (ARROYO, 2013, p. 32).

No entanto, nos sistemas educacionais brasileiros, professores ainda despreparados continuam a ministrar suas aulas baseados em transmissão cultural, sem vincular as contribuições de um ensino permeado pelas dimensões da educação científica e tecnológica para a formação crítica e igualitária dos sujeitos sociais. Na prática, as escolas introduzem cada vez mais tarde nas salas de aula o aprendizado das Ciências, com vistas à alfabetização e à aprendizagem de conteúdos matemáticos, desvinculados da importância do conhecimento do mundo natural (TAVARES, 2009).

As demandas existentes para o conhecimento do mundo natural exigem do professor maior domínio sobre as questões científicas, tecnológicas, sociais, culturais, políticas e ambientais. Isto quer dizer que para a formação de cidadãos críticos do desenvolvimento da sociedade, é fundamental que os profissionais do ensino refutem a “[...] visão enciclopédica do currículo, que é um obstáculo à verdadeira atualização do ensino [...]” (BRASIL, 2000, p. 49).

Em vista disso, a problematização da Água na educação em Ciências da Natureza para o **EF**⁸ decorre do interesse e curiosidade dos educandos pelos acontecimentos do mundo natural e tecnológico. Nesse cenário, a escola deve ter como principal objetivo a valorização das experiências dos estudantes, mobilizando, para tanto, “[...] elementos para que compreendam desde fenômenos de seu ambiente imediato até temáticas mais amplas [...] tendo como referência os conhecimentos, as linguagens e os procedimentos próprios das Ciências da Natureza.” (BRASIL, 2017b, p. 329).

Nos Quadros 2.1 e 2.2 estão sintetizadas algumas informações trazidas pela **BNCC** no que se refere a conteúdos e habilidades de aprendizagem sobre Água no **EF**. O ensino contextualizado em **CN**, nos anos iniciais da **EB**, assim como nos anos subsequentes, traz uma atmosfera adequada para aprendizagens colaborativas, estruturadas de modo que os estudantes compreendam fenômenos que ocorrem em seu cotidiano, sendo, portanto, um ponto de motivação para construção do seu conhecimento.

⁸ O tema Água foi utilizado como termo indutor dos questionamentos realizados com o público investigado nesta pesquisa.

Quadro 2.1. Alguns conteúdos e habilidades de aprendizagens sobre Água nos anos iniciais do EF

	UNIDADES TEMÁTICAS: OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
1º A N O	Matéria e energia: Características dos materiais	Comparar características de diferentes materiais presentes em objetos de uso cotidiano, discutindo sua origem, os modos como são descartados e como podem ser usados de forma mais consciente.
	Vida e evolução: Corpo humano	Discutir as razões pelas quais os hábitos de higiene do corpo (lavar as mãos antes de comer, escovar os dentes, limpar os olhos, o nariz e as orelhas etc.) são necessários para a manutenção da saúde.
2º A N O	Matéria e energia: Propriedades e usos dos materiais	Propor o uso de diferentes materiais para a construção de objetos de uso cotidiano, tendo em vista algumas propriedades desses materiais (flexibilidade, dureza, transparência etc.).
	Vida e evolução: Seres vivos no ambiente; Plantas	Descrever características de plantas e animais (tamanho, forma, cor, fase da vida, local onde se desenvolvem etc.) que fazem parte de seu cotidiano e relacioná-las ao ambiente em que eles vivem. Investigar a importância da água e da luz para a manutenção da vida de plantas em geral.
3º A N O	Matéria e energia: Efeitos da luz nos materiais	Experimentar e relatar o que ocorre com a passagem da luz através de objetos transparentes (copos, janelas de vidro, lentes, prismas, água etc.), no contato com superfícies polidas (espelhos) e na intersecção com objetos opacos (paredes, pratos, pessoas e outros objetos de uso cotidiano).
	Vida e evolução: Características e desenvolvimento dos animais	Descrever e comunicar as alterações que ocorrem desde o nascimento em animais de diferentes meios terrestres ou aquáticos, inclusive o homem.
	Terra e Universo: Características da Terra	Identificar características da Terra (como seu formato esférico, a presença de água, solo etc.), com base na observação, manipulação e comparação de diferentes formas de representação do planeta (mapas, globos, fotografias etc.).
4º A N O	Matéria e energia: Misturas Transformações reversíveis e não reversíveis	Identificar misturas na vida diária, com base em suas propriedades físicas observáveis, reconhecendo sua composição. Testar e relatar transformações nos materiais do dia a dia quando expostos a diferentes condições (aquecimento, resfriamento, luz e umidade). Concluir que algumas mudanças causadas por aquecimento ou resfriamento são reversíveis (como as mudanças de estado físico da água) e outras não (como o cozimento do ovo, a queima do papel etc.).
5º A N O	Matéria e energia: Propriedades físicas dos materiais; Ciclo hidrológico; Consumo consciente; Reciclagem	Explorar fenômenos da vida cotidiana que evidenciem propriedades físicas dos materiais – como densidade, condutibilidade térmica e elétrica, respostas a forças magnéticas, solubilidade, respostas a forças mecânicas (dureza, elasticidade etc.), entre outras. Aplicar os conhecimentos sobre as mudanças de estado físico da água para explicar o ciclo hidrológico e analisar suas implicações na agricultura, no clima, na geração de energia elétrica, no provimento de água potável e no equilíbrio dos

	<p>ecossistemas regionais (ou locais).</p> <p>Selecionar argumentos que justifiquem a importância da cobertura vegetal para a manutenção do ciclo da água, a conservação dos solos, dos cursos de água e da qualidade do ar atmosférico.</p> <p>Identificar os principais usos da água e de outros materiais nas atividades cotidianas para discutir e propor formas sustentáveis de utilização desses recursos.</p> <p>Construir propostas coletivas para um consumo mais consciente e criar soluções tecnológicas para o descarte adequado e a reutilização ou reciclagem de materiais consumidos na escola e/ou na vida cotidiana.</p>
--	---

Fonte: BNCC (BRASIL, 2017b, p. 330 - 339)

Os alunos dos anos finais do **EF** são mais autônomos que os alunos mais jovens, devido ao desenvolvimento de sua estrutura cognitiva e de suas experiências de vida, ampliando, desse modo, sua visão crítica sobre os acontecimentos da sociedade. Tal fato se estende quando os contextos de aprendizagens são desafiadores e estabelecem “[...] relações ainda mais profundas entre a ciência, a natureza, a tecnologia e a sociedade, o que significa lançar mão do conhecimento científico e tecnológico para compreender os fenômenos e conhecer o mundo, o ambiente, a dinâmica da natureza.” (BRASIL, 2017b, p. 341).

Quadro 2.2. Alguns conteúdos e habilidades de aprendizagens sobre Água nos anos finais do **EF**

	UNIDADES TEMÁTICAS: OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
6º	Matéria e energia: Misturas homogêneas e heterogêneas	Classificar como homogênea ou heterogênea a mistura de dois ou mais materiais (água e sal, água e óleo, água e areia etc.).
7º	Matéria e energia: Equilíbrio termodinâmico e vida na Terra	Diferenciar temperatura, calor e sensação térmica nas diferentes situações de equilíbrio termodinâmico cotidianas.
	Vida e evolução: Diversidade de ecossistemas Fenômenos naturais e impactos ambientais	<p>Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.</p> <p>Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.</p>
	Terra e Universo: Composição do ar Efeito estufa	<p>Demonstrar que o ar é uma mistura de gases, identificando sua composição, e discutir fenômenos naturais ou antrópicos que podem alterar essa composição.</p> <p>Descrever o mecanismo natural do efeito estufa, seu papel</p>

		fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra, discutir as ações humanas responsáveis pelo seu aumento artificial (queima dos combustíveis fósseis, desmatamento, queimadas etc.) e selecionar e implementar propostas para a reversão ou controle desse quadro.
8º A N O	Matéria e energia: Fontes e tipos de energia Transformação de energia Cálculo de consumo de energia elétrica Circuitos elétricos Uso consciente de energia elétrica	Identificar e classificar diferentes fontes (renováveis e não renováveis) e tipos de energia utilizados em residências, comunidades ou cidades. Discutir e avaliar usinas de geração de energia elétrica (termelétricas, hidrelétricas, eólicas etc.), suas semelhanças e diferenças, seus impactos socioambientais, e como essa energia chega e é usada em sua cidade, comunidade, casa ou escola.
	Terra e Universo: Sistema Sol, Terra e Lua Clima	Relacionar climas regionais aos padrões de circulação atmosférica e oceânica e ao aquecimento desigual causado pela forma e pelos movimentos da Terra. Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana.
9º A N O	Vida e evolução: Preservação da biodiversidade	Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionados. Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.

Fonte: BNCC (BRASIL, 2017b, p. 342 - 349)

Fazer uso dessas habilidades, para formação de cidadãos críticos e conscientes sobre a importância da água para sobrevivência da humanidade, afeta diretamente o conhecimento escolar constituído em aulas de Ciências.

A abordagem educacional nessa área de ensino tem como função social formar sujeitos mais esclarecidos, que podem contribuir significativamente em atos conscientes de preservação ambiental, perpassando por saberes que vão além da realização da simples execução de atividades mecânicas solicitadas em múltiplas situações pedagógicas.

Partindo do currículo proposto pela BNCC para aprendizagens em CN e das premissas apresentadas como limitações aos processos de ensino e aprendizagem de tais conteúdos, tem-se discutido no Brasil, sobre a superação das dicotomias presentes nas políticas curriculares. Elas se sustentam entre o saber acadêmico e o saber prático, entre a racionalidade técnica e a racionalidade prática (ROSA et al., 2012; ECHEVERRÍA; BENITE; SOARES, 2010). As possibilidades de ir além desses diferentes paradigmas tem como fim precípuo a aprendizagem do educando.

A racionalidade técnica⁹ é um paradigma voltado “[...] para a objetivação e para a manipulação dos fatos [...]” (TARDIF, 2010, p. 221). Também é conhecida como epistemologia positivista da prática, que consiste na aplicação rigorosa da técnica científica para solução de problemas. Ela está presente em muitos cursos de formação de professores, culminando na formação de profissionais reprodutores de conhecimentos. Com essa visão da área educacional, a prática da racionalidade técnica está “[...] baseada na aplicação do conhecimento científico e questões educacionais são tratadas como problemas ‘técnicos’ os quais podem ser resolvidos objetivamente por meio de procedimentos racionais da ciência.” (DINIZ-PEREIRA, 2014, p. 35).

[...] de acordo com o modelo da racionalidade técnica, o professor é visto como um técnico, um especialista que rigorosamente põe em prática as regras científicas e/ou pedagógicas. Assim, para se preparar o profissional da educação, conteúdo científico e/ou pedagógico é necessário, o qual servirá de apoio para sua prática. Durante a prática, professores devem aplicar tais conhecimentos e habilidades científicos e/ou pedagógicos. (DINIZ-PEREIRA, 2014, p. 36).

As tendências atuais para o ensino de **CN** se alicerçam não mais na racionalidade técnica, mas sim na produção de novos saberes que vinculam as ações cotidianas à dialética existente entre os construtos teóricos e práticos. Isto é, os professores não são mais vistos como meros executores de propostas curriculares desenvolvidas unilateralmente. A julgar a ação docente mediada pela racionalidade prática (TARDIF, 2010; ECHEVERRÍA; BENITE; SOARES, 2010)¹⁰.

Na racionalidade prática o professor possui uma visão mais dinâmica do ensino. Eles “[...] têm sido vistos como um profissional que reflete, questiona e constantemente examina sua prática pedagógica cotidiana, a qual por sua vez não está limitada ao chão da escola.” (DINIZ-PEREIRA, 2014, p. 38).

As práticas reflexivas exteriorizadas através desses comportamentos são utilizadas na sistematização da realidade educacional, fazendo emergir a autonomia do professor em meio a espaços organizados para a construção compartilhada de significados. Desse modo, a escola como instituição social, tem um papel histórico e político que envolve os sujeitos do

⁹ “Fundada na tradição positivista, a racionalidade técnica procura informar a realidade às teorias, técnicas e métodos que, considerados universais, podem atender a qualquer realidade, ao invés de buscar métodos, teorias e técnicas que atendam às necessidades específicas de uma dada realidade.” (ECHEVERRÍA; BENITE; SOARES, 2010, p. 26).

¹⁰ “Um modelo alternativo da formação de professores, inspirado em Dewey (1933), que já no início do século 20 denunciava o perigo da racionalidade instrumental e destacava a experiência como sendo a primeira fonte de educação, vem conquistando espaço: o modelo da racionalidade prática pressupõe o professor que reflete a sua própria prática pedagógica.” (ECHEVERRÍA; BENITE; SOARES, 2010, p. 26).

conhecimento em situações de ensino e aprendizagem escolar (ECHEVERRÍA; BENITE; SOARES, 2010).

Nesse campo, o professor reúne as habilidades de um profissional autônomo e responsável, que reflete sobre sua ação. Busca, a partir de sua própria experiência, identificar as necessidades dos educandos, para a elaboração de um currículo do qual é o praticante ativo em conjunto com seus alunos. Haja vista, que a ampliação de sua visão crítica contribui para a constituição de sua identidade profissional, devido à apropriação das características históricas, sociais e culturais, impregnadas no ambiente de atuação profissional. Tal condição se aplica pela renovação da ação pedagógica, realizada colaborativamente entre o universo acadêmico e o escolar, sob a ótica das necessidades dos alunos.

O saber acadêmico não existe em função de ser ensinado, para tal ele precisa ser transformado em objeto do conhecimento escolar e ser apreendido pelos alunos sem perder suas características. Já os saberes da prática são constituídos a partir do fazer docente. Erguem-se na incorporação de outros saberes ao contexto imediato, ressignificando-os e adaptando-os a sua própria realidade.

Em verdade, existe certa fusão entre os construtos do conhecimento acadêmico e do universo escolar. A cultura do saber escolar se difere do saber acadêmico, fruto de centros de pesquisas. Sua apropriação no universo escolar se dá através de adaptações nos diferentes níveis de ensino.

Essas transposições do conhecimento acadêmico para o saber a ser efetivamente ensinado em sala de aula são influenciadas por concepções educacionais próprias da formação do professor. Entretanto, a formação desses profissionais não diz respeito somente à informação cultural e atualização pedagógica. Ela se alicerça em um trabalho coletivo de reflexão sobre a aprendizagem dos estudantes. Tal pensamento transformador, muitas vezes, é desprovido de informações sobre os benefícios de uma ação investigativa para reajustes de estratégias e replanejamentos do trabalho pedagógico, que ressaltam a importância de um ensino de qualidade (TARDIF, 2010).

Apesar de a formação continuada também ser oferecida por centros especializados, o exercício docente investigativo confere a formação do professor um conhecimento construído por atividades práticas reflexivas fundamentadas em transformações das concepções educacionais ultrapassadas. Sendo assim, é muito importante o comprometimento da organização escolar com a formação de seus professores, devido às diferentes realidades

encontradas em cada instituição. Com efeito, a escola que se preocupa com seus professores, respeita sua própria identidade e da equipe de profissionais envolvida com os fazeres educacionais, pois as “[...] identidades são cambiantes, mutáveis e desdobram-se à medida que os discursos vão se configurando dentro e fora da instituição [...]”. (ROSA et. al., 2012, p. 156).

As potencialidades presentes nesses domínios desvelam a cultura impregnada na prática da escola, influenciando a atuação do professor como agente transformador da realidade. O sujeito da prática docente é o professor e as especificidades de sua profissão, valores, experiências e vivências, quando compartilhados, possibilitam a apropriação de saberes que não se encontram na universidade (TARDIF, 2010). A constituição identitária desse profissional se configura “[...] como oportunidade de conhecimento e [...] cumplicidade no processo ensino-aprendizagem, cujo fim precípua é o de crescimento pessoal e coletivo [...]” (GAUCHE; TUNES, 2012, p. 176).

A formação da identidade docente se dá tanto no interior das universidades quanto no interior das escolas. Em ambos os espaços profissionais mais experientes estão em contato com aqueles em início de carreira. A introdução do licenciando no espaço da escola implica em articulação com diversas culturas e saberes que ali já se fazem presentes, uma vez que “[...] não se trata de um saber estritamente pessoal, pois a prática docente é composta por atividades e funções de caráter pessoal e coletivo [...]” (AQUINO, 2005, p. 4).

No contexto educacional os saberes dos profissionais experientes acabam por influenciar a formação dos professores iniciantes. De forma recíproca, esses estudantes trazem para o universo escolar, aprendizados inovadores envolvidos por “[...] sentimentos, histórias e experiências profissionais, que podem estar relacionados com outras culturas diferentes da escolar.” (ROSA et. al., 2012, p. 153).

As características da identidade docente ora mencionada são percebidas em suas práticas pedagógicas. Sua experiência profissional se faz em um constante aprendizado, que se desenvolve na interlocução da disciplina escolar em sua atuação docente. Assim, a cada mudança curricular o trabalho pedagógico passa por adaptações, que influenciam diretamente as ações do profissional comprometido com os estudantes e com as especificidades de sua profissão. “Os saberes do professor são uma realidade social materializada através de uma formação, de programas, de práticas coletivas, de disciplinas escolares, de uma pedagogia

institucionalizada, etc., e são também, ao mesmo tempo, os saberes dele.” (TARDIF, 2010, p. 16).

Muitos professores acreditam que é suficiente conhecer bem o conteúdo que será trabalhado e algumas estratégias básicas de ensino para mobilizar o interesse dos estudantes pela aprendizagem. Contudo, mais do que isso é necessário para motivar o sujeito em condição de aprendente. A superação dessas concepções simplistas é um “[...] convite a romper com a inércia de um ensino monótono e sem perspectivas [...]” orientando a “[...] tarefa docente como um trabalho coletivo de inovação, pesquisa e formação permanente.” (CARVALHO; GIL-PEREZ, 2003, p. 18; ECHEVERRÍA et al., 2010).

Nessa acepção, o trabalho educacional para a transposição do conhecimento a ser ensinado na escola, vem a relacionar-se com o “[...] domínio das teorias científicas e de suas vinculações com a tecnologia [...]” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2009, p. 31).

Esse exercício tem por fim a superação do senso comum que se encontra em concorrência com as aprendizagens escolares, uma vez que no processo de transposição do conhecimento científico para o saber a ser ensinado em sala de aula a constância do conhecimento de senso comum se intensifica mediante a desconsideração do vivido por um público com experiências tão diversificadas e que interagem em locais comuns de aprendizagens.

2.3. Transposição do conhecimento na Educação em Ciências

A preocupação central da Teoria da Transposição Didática (**TTD**) se envereda pela busca de caminhos para que a aprendizagem aconteça. A aprendizagem aqui referida se alicerça em um saber a ser ensinado, constituído a partir do conhecimento contraído do universo do saber sábio. Conforme o contexto, a forma de transposição do conhecimento se transforma, tornando-se um saber a ser ensinado em sala de aula (CHEVALLARD, 2013; OLIVEIRA, 2013).

As etapas fundamentais da Transposição Didática (**TD**) estão alicerçadas sobre a tríade saber sábio, saber a ensinar e saber ensinado (CHEVALLARD, 2013; MARANDINO, 2004). O **saber sábio** é produzido no universo erudito a partir de demandas da sociedade e divulgado conforme canais de acesso à comunidade científica. Possui maior grau de abstração

e complexidade para sua compreensão. Esse saber passa por um processo seletivo para determinação do saber que será efetivamente ensinado aos estudantes.

O **saber a ensinar** é o saber sábio transformado conforme contexto escolar e direcionado aos representantes dos sistemas de ensino. Está presente nas propostas curriculares e nos materiais de acesso ao grupo escolar, com adaptações de linguagens ao seu novo meio. O **saber ensinado** é destinado à comunidade escolar, mas ele é previamente adaptado pelo professor, segundo sua capacidade e práticas pedagógicas, para aprendizagem do estudante em “[...] um espaço diferenciado de produção de saberes [...]” (CHEVALLARD, 2013; MARANDINO, 2004, p. 95).

Mas como é possível determinar o que deve ou não ser ensinado? A quem cabe formalizar a aprendizagem desse conhecimento? Para responder a essas questões é preciso ter claro qual é o conhecimento a ser ensinado e quais são as intencionalidades da aprendizagem de tais conhecimentos, dando ciência aos sujeitos aprendentes das situações que serão vivenciadas dentro do espaço educacional quando confrontadas com suas experiências cotidianas. Assim, quanto mais envolvidos e familiarizados estiverem com as situações de aprendizagens menores serão as deficiências da relação educativa.

A saber, a relação educativa reúne, em uma mesma situação, os sujeitos envolvidos com a intenção de ensinar algo a alguém que esteja interessado em aprender. Esses elementos reunidos são responsáveis pela adaptação do conhecimento, conforme contextos históricos e sociais. Essa manifestação contribui para que a **TD** seja impulsionada pela intenção de realização de um ensino, que parte do “[...] saber sábio para o saber a ensinar, que é a forma didática de trabalhar esse saber que se encontra nos programas de ensino, nos livros didáticos e nos materiais de apoio para o ensino [...]” (CHEVALLARD, 2013; OLIVEIRA, 2013, p. 110) e se torna um saber efetivamente ensinado.

O mote da **TD** é converter o saber sábio em uma associação de saberes pertinentes de serem ensinados de forma não fragmentada. Desse modo, a **TD** de um conhecimento passível de ser ensinado se legitima quando os sistemas de ensino se afastam das imposições da sociedade e se vinculam às reais necessidades do grupo a quem as etapas educativas se direcionam.

Para melhor compreensão da importância da **TD** para o processo de aprendizagem escolar é importante entender onde, por que e por quem o conhecimento é transformado com fins de ensino.

A escola é o ambiente fundamental de produção de saberes. Nela, os saberes são transformados em conhecimentos transmissíveis e assimiláveis, reestruturados a partir de sua vinculação ao cotidiano dos alunos. Já o professor é o gestor intermediário entre o saber sábio e aquele a ser efetivamente ensinado, refletindo sobre o conhecimento e definindo quais são os objetivos da aprendizagem em variadas situações escolares.

Chevallard (2013) ao falar em seus escritos sobre a Teoria da Transposição Didática ressalta a importância da presença ativa dos sujeitos sociais (professor e estudantes) para que a **TD** aconteça. O ensino de uma associação de conhecimentos somente será possível se sua adaptação para aprendizagem escolar estiver vinculada a elementos que permitam sua reconfiguração a fim de torná-lo ensinável. Entretanto, muitas vezes, o que se encontra nos ambientes escolares é um saber a ser ensinado desvinculado de sua origem, sem relação alguma com sua historicidade, passando a ser ensinado somente como forma de atingir os objetivos propostos nos currículos já estabelecidos.

As etapas procedimentais da **TD** destacam aspectos articulados entre si, que possibilitam a transformação do saber sábio em saber a ser ensinado. São eles: descontemporização, naturalização, descontextualização/recontextualização e despersonalização.

A descontemporização é a etapa da **TD** que apresenta o saber ensinado desvinculado de sua gênese. Ele é afastado de sua origem e de sua produção histórica. A naturalização significa a apropriação do saber ensinado pela instituição de ensino que coordenará os procedimentos metodológicos a serem empregados na **TD** do conhecimento.

A descontextualização do saber sábio se constitui na fase de determinação dos elementos variantes e invariantes, ou seja, aqueles que serão descontextualizados e recontextualizados (invariante) e aqueles que permanecerão descontextualizados (variante), pois ainda não possuem significado (sentido) para se tornarem um saber a ser ensinado. Por fim, a despersonalização - produção e representação do saber - é a escolha do saber a ser ensinado, que admite novas funções no processo de produção social do conhecimento, se complementando no processo de aprendizagem.

A transposição do saber sábio ao saber a ser ensinado se constitui cada vez mais de elementos do senso comum. Eles são integrados ao planejamento escolar priorizando o interesse dos alunos, mediante a utilização de estratégias de ensino que facilitam a identificação das relações cognitivas dos educandos com a produção de novos saberes no

campo educacional. Nessa perspectiva, vários autores vêm discutindo sobre a **TD** do conhecimento através de práticas de ensino diversificadas para a educação em Ciências (ROSA et al., 2015; BATISTA FILHO; GOMES; TERÁN, 2011).

A produção dos novos saberes emerge da compatibilização de um sistema didático¹¹ presente no entorno da “noosfera”¹² (CHEVALLARD, 2013). Ele se forma na interposição da relação professor-aluno, para o enfrentamento dos “[...] problemas resultantes do confronto com a sociedade [...]” (MARANDINO, 2004, p. 97).

A efetivação da transposição do conhecimento a novos saberes é realizada por professores preocupados com a adaptação dos conteúdos e da linguagem, presentes em materiais de apoio ao trabalho em sala de aula e às referências cotidianas dos educandos. Sem esse compromisso dificilmente a apropriação do saber aconteceria já que os obstáculos a serem enfrentados para compreensão das relações existentes entre os saberes destinados a aprendizagem se afastam do saber sábio e se aproximam do saber de senso comum.

Para elucidar essa afirmação os autores relatam que a ocorrência de aprendizagem só é possível se houver “[...] deformações do objeto do saber [...]”, de modo que venha a ter significância para o educando, caso contrário, eles podem vir a manifestar desinteresse pelo seu conhecimento. Essa indiferença se manifesta por existir um abismo “[...] entre os conteúdos abordados em sala de aula, a realidade dos estudantes e as origens do saber em questão, acarretando mudanças didáticas [...]” (ROSA et al., 2015, p. 24, 26; MARANDINO, 2004) para a transformação do saber sábio em saber ensinado no espaço escolar.

O professor, como gestor do saber a ser ensinado, é o responsável pela transposição do conhecimento presente nas unidades de ensino, mesmo apresentando dificuldades quanto à utilização de recursos didáticos inovadores para construção de uma ponte entre o conhecimento a ser ensinado e a realidade social do grupo de educandos. Tal fato é identificável quando os docentes apresentam dificuldades em sua práxis, por não saberem transpor o conhecimento a ser ensinado ou por não terem conhecimento suficiente para poder transformá-lo.

¹¹ Sistema didático é a representação existente da interrelação entre o professor, o saber ensinado e o aluno.

¹² “[...] a *noosfera*, teria a função essencial de interface entre a sociedade e as instâncias produtoras de saberes [...] é, portanto, o local destinado a negociações nem sempre harmônicas entre o *sistema de ensino* e o *entorno social*. [...] é onde ocorre a interação entre o *sistema didático* e o ambiente social, ocorrendo a transformação do objeto de *saber a ensinar* em um objeto de ensino.” (ROSA et al, 2015, p. 22, 23, grifo do autor).

A transposição didática exige dos professores conhecimento do que vão ensinar. A organização do seu fazer pedagógico apresenta o caminho que será percorrido para atingir o objetivo principal da educação escolar que é um ensino de qualidade para aprendizagem do educando.

[...] os conteúdos de ensino são concebidos como entidades *sui generis*, próprios da classe escolar, independentes, numa certa medida, de toda realidade cultural exterior à escola, e desfrutando de uma organização, de uma economia interna e de uma eficácia que elas não parecem dever a nada além delas mesmas, quer dizer à sua própria história. (CHERVELL, 1990, p. 180).

Para Chervell (1990) o conhecimento construído no ambiente escolar é um saber próprio, produzido e transformado pelo professor a partir das necessidades dos alunos. É um saber constituído pelo diálogo com o conhecimento produzido no universo acadêmico, mas sem sobrepor-lo, haja vista não ser um mero processo de reprodução social. Nesse processo de **TD** estão expressas as relações intersubjetivas e contextuais pertencentes aos sujeitos que se vinculam ao âmbito educacional com variadas representações do conhecimento a ser apropriado.

É fato que tais representações são concorrentes e compartilhadas nas relações existentes entre os sujeitos pertencentes aos mesmos grupos sociais (professores e alunos) ou mesmo nas interações dos sistemas didáticos e o ambiente social com aproximação entre os saberes da academia e aquele que se constitui a partir do conhecimento de senso comum concebido pelos alunos.

Na prática, os objetos de interesse educacional são abordados através do conhecimento das representações dos sujeitos sociais. As significações para um conhecimento já existente são identificadas como práticas cotidianas de senso comum e caracterizadas pelas identidades pessoais, sociais e culturais do seu grupo de pertença. Conhecer um pouco sobre a forma de pensar e agir que o corpo docente de uma escola possui envolve conhecer identidades e a realidade de um grupo, visto que sua forma de pensar é relevante para a transposição didática do conhecimento.

A correspondência entre a transposição didática do conhecimento e a **TRS** se mostra no contexto em que ocorre a construção dos saberes. Nesse contexto, o professor procura aproximar o conhecimento constituído em um universo que vai além dos muros da escola e o universo de conhecimentos dos alunos. Logo, conhecer as **RS** desses professores, no que tange às suas práticas cotidianas, possibilita compreender como valores, crenças e comportamentos são comunicados nos contextos educacionais, influenciando a **TD** do

conhecimento advindo do universo do saber de referência para a construção do conhecimento escolar, ou seja, aquele que será concebido pelos alunos em sala de aula.

No sentido expresso no encontro entre a **TTD** e a **TRS** para a Educação em Ciências, tem-se a existência de um currículo que norteia os conteúdos a serem trabalhados no ambiente escolar. Tais conteúdos são adaptados pelos professores conforme as reais necessidades de aprendizagens que os educandos apresentam. Entretanto, a visão de mundo do professor implica em condutas e escolhas marcadas por fatores que interferem diretamente na prática docente e que se traduz na reelaboração da própria prática.

[...] prevalece, no domínio dos conteúdos de ensino, um consenso que, em geral, mesmo os historiadores do ensino partilham, e que não foi recolocado em questão [...]. Estima-se ordinariamente, de fato, que os conteúdos de ensino são impostos como tais à escola pela sociedade que a rodeia e pela cultura na qual ela se banha. Na opinião comum, a escola ensina as ciências, as quais fizeram suas comprovações em outro local. [...] A tarefa dos pedagogos, supõe-se, consiste em arranjar os métodos de modo que eles permitam que os alunos assimilem o mais rápido e o melhor possível a maior porção possível da ciência de referência. (CHERVELL, 1990, p. 180, 181).

A prática educativa não é um acontecimento isolado de seu contexto social, político ou cultural, é uma construção inserida no contexto escolar que, por sua vez, está intimamente ligada à formação social do aluno. Consequentemente, está vinculada às **RS** que fazem parte do cotidiano escolar e das percepções de senso comum sobre o objeto do conhecimento. Enfim, entender como ocorre uma transposição didática é também compreender como a representação do conhecimento se estrutura e como é percebida pela comunidade escolar.

Capítulo 3 – A Teoria das Representações Sociais

3 A TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

Mesmo após mais de cinquenta anos da primeira publicação da obra seminal de Serge Moscovici, ainda se observa o crescimento de estudos pautados em sua tese de doutorado sobre a Teoria das Representações Sociais.¹³

O objetivo de seu Doutorado foi o de investigar a apreensão das ideias sobre Psicanálise por grupos de não-especialistas devida à difusão, pelos meios de comunicação de massa, de conceitos atinentes a esse, então, novo campo científico. Para isso, investigou seis diferentes grupos sociais parisienses (população representativa das classes médias A e B, profissionais liberais, estudantes de nível Superior, estudantes de escolas técnicas e classe operária), de modo a compreender como esses saberes eram construídos, transformados e apropriados por diferentes atores sociais, passando “[...] do domínio científico para o domínio comum [...]. Ou seja, como o grande público a representa e a modela e por que meios é constituída a imagem que dela se faz.” (PENIN; ROBERTI, 2013, p. 143).

Moscovici também investigou quais eram os contextos sociais dos diferentes tipos de saberes que povoam o universo cotidiano. Estudou a respeito das crenças e sobre o impacto do saber científico e dos saberes do senso comum sobre a cultura das pessoas, “[...] visto o poder desse saber para explicar os comportamentos encobertos ou não do indivíduo (pessoa/grupo) em seu cotidiano [...]” (PULLIN; ENS, 2013, p. 185).

Assim, procurou identificar quais eram os papéis dos meios de comunicação para o resgate do cotidiano, do mundo, da vida e da reabilitação do saber popular, no que concerne ao fenômeno das representações, seu caráter figurado e sua capacidade de constituição da realidade.

A **TRS** elaborada por Serge Moscovici tem sua gênese na confluência de diferentes áreas do conhecimento, entre elas a Sociologia, a Antropologia, a Psicologia, a Filosofia e a

¹³ Moscovici nasceu na Romênia, em 14 de junho de 1928 e faleceu na França, em 15 de novembro de 2014. Era um psicólogo social radicado na França e, até a época de seu falecimento, trabalhava como diretor do *Laboratoire Européen de Psychologie Sociale*, fundado em Paris em 1975. No ano de 1961, terminou de escrever sua Tese de doutorado intitulada *La psychanalyse, son image et son public*, apresentada na *École des Hautes Études en Sciences Sociales*, que deu origem à primeira edição do seu livro, em 1976 (SANTOS, 2010; PENIN; ROBERTI, 2013). Essa pesquisa foi realizada durante a década de 1950. O total de entrevistados foi de 2265 sujeitos (MOSCOVICI, 2012).

História. A teoria surgiu da articulação entre diferentes sistemas ideológicos, cognitivos e sociais. Além de ser referência para a Psicologia Social, também o é para o trabalho de historiadores, etnólogos e sociólogos, que defendem sua importância na constituição de investigações sobre fenômenos sociais (ABRIC, 2001; CASTORINA, 2013; PENIN; ROBERTI, 2013).

À medida que as obras de Moscovici foram sendo traduzidas, avanços significativos puderam ser relacionados às pesquisas relativas às **RS**. Entretanto, sua tradução para a Língua Inglesa ocorreu somente em 1981, duas décadas após a publicação da sua obra seminal, facilitando sua discussão por outras sociedades, além da francesa (MARTINS; CARVALHO; ANTUNES-ROCHA, 2014).

A tradução de parte de sua Tese para a Língua Portuguesa ocorreu em 1978 (ALMEIDA; SANTOS; TRINDADE, 2014), disseminando ainda mais a teoria entre os pesquisadores brasileiros, que já a utilizavam por influência de estudos e participação em eventos realizados fora do País. O Brasil é um dos grandes centros de estudos sobre essa temática, que começaram a se estruturar no País a partir da década de 1970, nas áreas de Psicologia Social e Ciências Sociais.¹⁴

As pesquisas no Brasil, em geral, são desenvolvidas em associação entre os vários pesquisadores das próprias instituições universitárias, “[...] em torno de temas ou domínios [...] onde surgem problemas sociais importantes: educação, saúde, ambiente, política e justiça social, movimentos sociais, memória e história.” (JODELET, 2011, p. 22), ou mesmo em cooperação internacional com universidades portuguesas, francesas, italianas, entre outras (JODELET, 2011).

Numerosos estudos sobre **RS** se expandiram além da França, por toda Europa, na América Latina, África e Ásia, o que levou ao desenvolvimento de abordagens teóricas complementares à **TRS**. Dentre essas abordagens estão as pertencentes a duas escolas historicamente reconhecidas, a Abordagem Estruturalista, pertencente à Escola de Aix en Provence (Escola Aix) – sob a orientação de “Flament, Abric, Guimelli, Rouquette, Moliner, Rateau, Tafani” e Vergès e a Abordagem Sociogenética, da Escola de Genebra – liderada por

¹⁴O primeiro grupo de pesquisa em **RS** no Brasil iniciou suas atividades em 1967 e é intitulado “Ensino de Física”. Trata-se de um grupo do Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), liderado pelo Prof. Dr. Marco Antonio Moreira. (MARTINS; CARVALHO; ANTUNES-ROCHA, 2014, p. 108).

“Doise, Clémence, Lorenzi-Cioldi, Staerklé, Spini” (ROSA, 2014, p. 655; JODELET, 2011).¹⁵ Para os propósitos deste estudo será aprofundada esta primeira, a Abordagem Estruturalista.

Os trabalhos de Moscovici sofreram influências de Durkheim, Freud, Piaget, Levy-Bruhl, Simmel, Vygotsky, Weber, Kurt Lewin, Fritz Heider e outros (MOSCOVICI, 2007; ALMEIDA; SANTOS; TRINDADE, 2014). Um de seus propósitos foi explicar a importância da sociedade na concepção do universo e da importância do pensamento individual para constituição do coletivo (Quadro 3.1).

Quadro 3.1. Alguns aportes teóricos que influenciaram os estudos de Moscovici

Aportes teóricos	Linha de pensamento teórico	Influências na TRS
	E. Durkheim: Representações Coletivas	Como as sociedades pensam e constroem coletivamente a realidade. Consideração acerca da vida cotidiana e suas múltiplas complexidades. Comunicação intersubjetiva enquanto processo gerador das representações. Modificação proposta para o conceito de representação coletiva e proposição do conceito de representação social.
	Freud: Teoria dos Complexos. Psicologia Cognitiva	Processos mentais que tratam da percepção e da representação de objetos. Penetração da psicanálise na esfera pública. Ciência como parte do senso comum.
	J. Piaget: Teoria dos Estágios. Perspectiva Genética	Proposição do conceito de representação social na perspectiva construtivista. O indivíduo só poderia desenvolver uma inteligência prática e certas imagens, enquanto o conjunto de conceitos, categorias intelectuais e normas de pensamento consistem em “representações coletivas”, geradas pela vida social.
	Levy-Bruhl: Abordagem Antropológica	Expressões psicológicas e sociológicas do acontecimento social. A percepção do mundo dos primitivos, “pré-lógica”, isso é, não científica, constitui um sistema coerente de ver. Os objetos estão todos interligados em um sistema global, de acordo com uma racionalidade distinta, apesar de terem a sua própria coerência cultural.

¹⁵ Também houve o desenvolvimento e disseminação de outras abordagens, a saber: a Abordagem Narrativa (Lazlo, Joffe, Purkhardt, Jovchelovitch, Contarello, Volpato, Wagner, Hayes, Howart, Colucci), Abordagem Dialógica (Marková), Abordagem Antropológica (Jodelet, Haas, Kalampalikis, de Alba), Abordagem Etnográfica (Duveen, Lloyd, Carugati, Emiliani, Molinari) e Abordagem Modelizante (de Rosa, Bocci, d’Ambrósio, Bauer & Gaskell, Wagner) (ROSA, 2014, p. 655). “Nos últimos anos, com as contribuições de autores como R. Farr, G. Duveen, I. Markova, S. Jovchelovitch, M. Bauer, G. Gaskell e jovens pesquisadores, a gente começa a falar da “escola anglo-saxã” ou da London School of Economics, mais orientada, como o faz, na Áustria, W. Wagner, que é muito ligado a essa corrente de pensamento, para a análise do discurso, a dialogicidade, a narratividade [...]. Agora, cientistas franceses que fizeram seu doutorado no Laboratório de Psicologia Social da École des Hautes Études em Sciences Sociales (EHESS), querem que se considere também uma “escola de Paris” que adota uma perspectiva mais simbólica e antropológica, aproximando-se das ciências sociais, com um uso de métodos qualitativos.” (JODELET, 2011, p. 21).

Simmel: Antropologia social	Construção de objetos sociais. Ao lado dos objetos sociais concretos, como os povos, as nações, as instituições, os objetos sociais imateriais participam do funcionamento desses objetos sociais concretos.
Vygotsky: Teoria cultural/ cognitiva	Dialogismo na comunicação. Construção social do objeto. Como os indivíduos constroem sua realidade. Pressuposto sociogenético da indivisibilidade entre discurso, práticas, instituições e representações sociais.
Weber: Perspectiva interpretacionista	O homem está suspenso em redes de significados. Situações interativas.
K. Lewin: Teoria de campo; natureza prática de vertente social.	Forças que agem sobre o indivíduo num momento determinado. Produção dos vínculos sociais. Aquilo que define um grupo é a interdependência entre os membros. Compreensão da sociedade.
F. Heider: Teoria do equilíbrio	Pensamento social. A ciência é um desenvolvimento do senso comum, uma abstração racional e sistemática de uma série de mecanismos epistêmicos que construímos numa visão compartilhada do mundo. A ciência e o pensamento ingênuo têm o mesmo objetivo funcional de uma construção social, de uma explicação do mundo. Relações interpessoais.

Fonte: adaptado de MOSCOVICI (2007; 2012); ALMEIDA, SANTOS E TRINDADE (2014)

O desenvolvimento da **TRS** se deu, principalmente, a partir de modificações da teoria das representações coletivas de Émile Durkheim. “Durkheim e seus contemporâneos estudaram a representação coletiva como objeto social, em sua modalidade concreta ou imaterial, sob uma abordagem sociopsicológica [...]” (PULLIN; ENS, 2013, p.192).

Durkheim (final do século XIX), em seus trabalhos, dizia que os conceitos são construídos coletivamente e que a vida em sociedade é um reflexo do pensamento organizado. Para ele, as construções coletivas são fragmentos do pensamento de cada indivíduo e da sociedade em sua totalidade. Propunha que existem diferenças que distinguem as representações individuais das representações coletivas.

As representações individuais estariam impressas no sujeito “[...] pela percepção e imagem fundantes de sua mutabilidade.” Seriam mais suscetíveis a mudanças devido à diversidade de condições que afligem o indivíduo. Já as representações coletivas estariam “[...] circunscritas à coletividade e à sua permanência [...]” (PULLIN; ENS, 2013, p.193), expressando as experiências daqueles que compartilham de uma mesma língua, valores, símbolos e significados, com maior capacidade de transmissão e reprodução do conhecimento. Seriam mais estáveis, por estarem baseadas em construções de um grupo (MOSCOVICI, 2012; ROCHA, 2010).

A compreensão da **RS** permite a inferência de que seus sistemas funcionem além das instâncias cognitivas, visto que também são sociais. Seu enfoque cognitivo supõe a existência de um sujeito pensante e psicologicamente ativo. Já o seu enfoque social é condicionado pelas práticas sociais em que uma representação é elaborada ou transmitida. A lógica das construções sociocognitivas é regida por suas próprias regras porque a representação, como um conjunto organizado e coerente, integra o racional e o irracional, ou seja, integra contradições aparentes em uma realidade não tão aparente (ABRIC, 2001).

Moscovici (1978) chama essas representações de representações sociais, que se constituem através das relações que identificam o sujeito como um ser que acumula conhecimentos e experiências do que viveu, criando representações da realidade e interiorizando os costumes da sociedade, passados através das gerações e compartilhados pelos grupos sociais. As relações entre o universo cognitivo e a realidade social se fortalecem no jogo dialético envolvido na constituição das representações sociais através de saberes e experiências provenientes de diferentes origens.

A cada instante, algo ausente se acrescenta e algo presente se modifica, isso é, o extraordinário se torna ordinário. A transposição de saberes de um universo para o outro compreende o aspecto dinâmico das representações, de modo que o objeto em transformação se articule, por livre associação de saberes, tomando e emprestando características, para construir as suas próprias e se tornar familiar de modo compreensível e concreto.

Para exemplificar melhor essa característica cambiável exibida pelos termos de uma representação é necessário compreender que a representação envolve um representante e um representado. Muitas vezes, o objeto a ser representado já possui um representante e está presente no universo cognitivo do sujeito social, entretanto, reconhecer suas características envolve escolhas e experiências. Essa situação torna estranho o objeto da representação e transformá-lo em familiar significa aproximá-lo do universo em que o sujeito está situado.

Na origem de uma representação coexistem vários grupos que podem se unir em função de interesses culturais, sociais e econômicos e se diferenciar por fatores como ideologia, sexo ou religião, por exemplo. Esses elementos culturais e sociais auxiliam na elaboração de uma representação, uma vez que sua gênese se constitui pelo reflexo da realidade e das formas de comunicação utilizadas para favorecer o contato com o novo, isso é, “[...] dependem das regras sociais do grupo” (MOSCOVICI, 2012, p. 111).

Esse contato com o novo pode se realizar através da linguagem utilizada no ambiente imediato, onde cada um adquire competências sobre o objeto do conhecimento (MOSCOVICI, 2012). Nessa perspectiva, a questão da representação social como fenômeno “[...] dinâmico e circunstanciado [...]”, de um modo geral, aproxima o sujeito e o objeto do conhecimento.

A **RS** inscreve o sujeito em um universo de produções, de modo a “[...] identificar a relação da representação com a coletividade que a produziu.”. Tal relação pode se dar em um nível mais aparente de repetições de comportamentos derivados da opinião pública como em um nível mais profundo, conforme sua classe, culturas ou grupos, pois a representação é criada pelos “[...] homens em sua condição de existência, em constante mobilidade, assim como o movimento do mundo que o cerca [...]” (PENIN; ROBERTI, 2013, p. 147, 141).

Toda representação é um sistema contextualizado de significações, seja ele um contexto discursivo ou social, no qual o sujeito social se constitui na interação com o outro. Por contexto discursivo compreendem-se as condições de produção de um discurso, de tal modo que a representação seja construída a partir de uma dada situação e para um determinado público com o qual se deseja dialogar. A significação dessa **RS** dependerá, pelo menos em parte, da dinâmica existente na relação entre o indivíduo ou grupo e o objeto da representação. “[...] é por meio do discurso, e não pela contemplação individual ou por sua experiência física, que a pessoa, em um grupo, percebe, age, valida suas crenças.” (PULLIN; ENS, 2013, p. 184).

Por contexto social pode-se entender o lugar que o indivíduo ou o grupo ocupa no sistema social. Nesse caso, a significação da **RS** está ancorada nas relações simbólicas próprias ao campo social imediato. Esse duplo contexto implica que, para entender o conteúdo e a dinâmica de produção de uma representação, é preciso conhecer seus componentes organizadores, o contexto em que o sujeito está circunstanciado e como ele percebe e interpreta o objeto (ABRIC, 2001).

3.1 Estrutura da Representação Social

Para Moscovici (2012, p. 39), o fenômeno das representações sociais é reflexo do que ele chama de realidade; “[...] são entidades quase tangíveis, circulam, se cruzam e se

cristalizam através da fala, do gesto, do encontro no universo cotidiano.” e relacionam-se a um objeto e a um sujeito (JODELET, 2009, p. 696). Elas se evidenciam nas relações sociais ou até nos diálogos entre os sujeitos pertencentes a um mesmo sistema ideológico ao conceberem o conhecimento e atribuírem uma significação específica. Nesse contexto, pode-se dizer que o universo estruturante das **RS** são os “[...] produtos e processos de uma atividade mental [...]” (PULLIN; ENS, 2013, p. 197), através dos quais o sujeito social reconstitui a realidade (Figura 3.1).

Figura 3.1. Universo estruturante da Representação Social

Fonte: elaborada pela autora

Enquanto produto do ambiente social, a constituição de uma **RS** está conjugada ao desenvolvimento da sociedade para interpretação do mundo ou é produzida individualmente, mas a partir de um pensamento coletivo refletido nos conteúdos estruturantes dessa representação. O produto desses conteúdos orienta ações e comportamentos. Ele está organizado no entorno de três dimensões: atitude, informação e campo de representação ou imagem sobre o objeto do saber de senso comum (JESUÍNO, 2014; PENIN; ROBERTI, 2013; MOSCOVICI, 2012; ROCHA, 2010).

Tal teoria, abordada em termos de produto, volta-se para o conteúdo das representações, para o conhecimento de senso comum, que permite aos sujeitos interpretar o mundo e orientarem a comunicação entre eles, na medida em que, ao entrarem em contato com um determinado objeto, o representam e, em certo sentido, criam uma teoria que vai orientar suas ações e comportamentos. (CRUSOÉ, 2004, p. 107).

Enquanto processo, as **RS** se sustentam, em duas faces, ancoragem e objetivação. Esses processos consistem na esquematização estruturante da **RS** e na identificação de como ocorre a incorporação do novo, do abstrato, nos esquemas mentais dos sujeitos, a fim de tornar real a representação do objeto no universo consensual.

3.1.1. Produto: atitude, informação e campo de representação

As atitudes humanas estão vinculadas a aspectos cognitivos, afetivos e comportamentais. Quando um sujeito tem uma atitude influenciada por aspectos afetivos combinados com as informações absorvidas do ambiente externo aos seus esquemas cognitivos, pode-se dizer que possui uma opinião a respeito de um objeto social.

Com efeito, a significação de um objeto se realiza através do diálogo sujeito-objeto, como um vínculo social inseparável e característico. O objeto e o sujeito de cada **RS** são detentores de atributos únicos, pois toda representação possui “[...] uma subjetividade particular [...], apresentada de modo articulado com seu tempo e, portanto, com a sociedade em que foi construída [...]” (SOUSA; NOVAES, 2013, p. 21).

A subjetividade presente nas **RS** é compreendida por um viés integrador das condições e transformações sociais em que a tríade sujeito - o outro - objeto se constitui. Segundo Jodelet (2009, p. 695), a ligação entre a subjetividade do sujeito social e as **RS** pode ser compreendida a partir das esferas de pertencimento subjetiva, intersubjetiva e transubjetiva (Figura 3.2).

O elemento central da **subjetividade** é o próprio indivíduo, sujeito pensante na composição dos processos representacionais. A subjetividade corresponde a apropriações passivas ou a criações individuais dos sujeitos, conforme experiências pessoais ou influências sociais. Assim, não é possível caracterizar a estrutura das **RS** desconsiderando o pertencimento do sujeito a um universo público e social de interação com o **outro** e com diferentes **outros**, possuidores de opiniões, atitudes, comportamentos, crenças e valores.

[...] os sujeitos devem ser concebidos não como indivíduos isolados, mas como atores sociais ativos, afetados por diferentes aspectos da vida cotidiana, que se desenvolve em um contexto social de interação e de inscrição. A noção de inscrição compreende dois tipos de processos [...]. Por um lado, a participação em uma rede de interações com os outros, por meio da comunicação social [...]. Por outro lado, a pertença social definida em vários níveis: o do lugar na estrutura social e da posição

nas relações sociais, o da inserção nos grupos sociais e culturais que definem a identidade, o do contexto da vida onde se desenrolam as interações sociais, o do espaço social e público. (JODELET, 2009, p. 696).

Figura 3.2. Esferas de pertencimento das representações sociais

As esferas de pertença das representações sociais

Fonte: JODELET (2009, p. 695)

Esses universos são comunicáveis entre si. Através deles é possível identificar e qualificar o sujeito social, uma vez que “[...] não há pensamento desencarnado, flutuando no ar.” (JODELET, 2009, p. 697). Cada tomada de posição em relação ao objeto da representação situa o sujeito na interação com o outro e como pertencente a um lugar social, que possibilita atribuir aos objetos significados articulados a seus interesses pessoais.

A ideia de constituição de si por meio da interação com o *outro* evidencia a necessidade de reconhecimento das dimensões de afeto, sentido, significado e valor na produção do conhecimento. A presença do *outro* indica que a constituição da subjetividade não se realiza em uma atmosfera neutra de sentido e valor. (SOUSA; NOVAES, 2013, p. 27, grifo do autor).

A **intersubjetividade** presente nas interações verbais existe com base na reciprocidade entre os sujeitos sociais. Ela não pode ser estabelecida unilateralmente, sendo construída pela sincronia entre o sujeito que expressa suas opiniões e o outro que as recebe. Tal fato só é possível “[...] na medida em que o sujeito falante, ao contrário do sujeito pensante [...]” esteja inserido em “[...] uma atividade imbuída de passividade, um vínculo intencional indissolúvel

que denominamos de fala.” (ANDRADE, 2015, p. 91). Ou seja, o sujeito que exprime suas opiniões emite ideias já formalizadas na própria estrutura cognitiva, enquanto o sujeito que as recebe seleciona e interioriza as informações pertinentes a formação das próprias opiniões, mesmo que estejam alicerçadas em um pensamento de senso comum.

O sujeito social é parte do universo de suas próprias significações. É nesse mundo que ele mantém relações subjetivas com os outros sujeitos. Assim, referir-se ao universo em que se constitui uma representação social contribui para os processos de formação de condutas e orientações comunicacionais. Ou seja, “[...] enfatizar a comunicação intersubjetiva enquanto processo gerador das representações” (JESUÍNO, 2014 p. 54) torna possível a partilha dos conhecimentos para a elaboração de representações, em contextos em que as experiências são compartilhadas. Nessas interações dialógicas há predominância de “[...] significações partilhadas em torno de um objeto de interesse comum ou de acordo negociado.” (JODELET, 2009, p. 698).

Já o domínio da **transsubjetividade** ultrapassa os limites da subjetividade e da intersubjetividade, situando a representação além de um espaço-tempo social e histórico de movimentação que une o pessoal e o coletivo. Isso é, “[...] a esfera da transsubjetividade se situa diante da intersubjetividade e remete a tudo que é comum aos membros de um mesmo coletivo.” (JODELET, 2009, p. 698),

De tal forma que o pensamento do sujeito, moldado pela esfera transsubjetiva, aqui encarnada nos condicionamentos sociais, tornam-se uma voz/via de intersubjetividade. Ao que podemos acrescentar, no que concerne à relação pensamento/conhecimento, o fato de que o pensamento próprio do sujeito é também uma maneira de resistir e de afirmar sua autonomia em relação ao saber e ao conhecimento científico. (JODELET, 2009, p. 703).

Consequentemente, pode-se afirmar que nas esferas de pertencimento das **RS**, o contexto em que a opinião do sujeito social se forma é instável, pois são influenciadas pelo universo exterior. Assim, “[...] quando o sujeito exprime opinião sobre o objeto, devemos supor que ele já tem representado alguma coisa do objeto [...]” (MOSCOVICI, 2012, p. 45).

Na **TRS**, o objeto está inscrito em um contexto ativo, concebido parcialmente pelo sujeito social, mas como um prolongamento de seu comportamento e de suas atitudes em relação ao objeto da representação (ABRIC, 2001). A **RS** “[...] remodela e reconstitui os elementos do ambiente [...]”, possibilitando sua integração “[...] numa rede de relações [...]” intercambiáveis entre o sujeito social e seu grupo (MOSCOVICI, 2012, p. 45).

A representação do sujeito social sobre um objeto pertence não só a ele, mas ao universo em que ele se insere. Isso se refere ao sujeito detentor de um conhecimento carregado de sentidos, crenças e valores próprios da comunidade que produziu esse conhecimento. Cada um de nós constrói o conhecimento de forma particular, com base em informações que se acumularam com o passar do tempo. Entretanto, essas informações circulantes nem sempre são passíveis de compreensão imediata, pois, mesmo pertencendo a um universo que se refira àquilo que esteja próximo de nós, pode ser-nos ainda inacessível. Nesse universo de informações desconhecidas circulam conhecimentos que são internalizados e ressignificados quando são incorporados ao que já é comum ao sujeito e ao grupo com o qual ele interage, reconstruindo-o a seu próprio modo.

Para Moscovici (2007, p. 176), “[...] crenças são fundamentadas no pensamento simbólico, no deslocamento de observações, rituais extremados e emoções intensas.” São produzidas em um universo de interação social em equivalência ao conhecimento, onde as pessoas são livres para pensar e criar suas próprias representações. “[...] a primazia das representações ou crenças, a origem social das percepções e das crenças e o papel, algumas vezes de coação, dessas representações e crenças - são o pano de fundo sobre o qual a teoria das representações sociais se desenvolveu.” (MOSCOVICI, 2007, p. 175).

Certamente existem poder e interesses, mas para serem reconhecidos como tais na sociedade devem existir representações ou valores que lhes deem sentido e, sobretudo, que se esforcem para que os indivíduos convirjam e se unam através de crenças que garantam sua existência em comum. Isso tudo é guiado por opiniões, símbolos e rituais, isto é, por crenças e não simplesmente pelo conhecimento ou técnica. As opiniões pertencem a uma ordem diferente: crenças sobre a vida em comum, sobre como as coisas devem ser, sobre o que se deve fazer; crenças sobre o que é justo, o que é verdadeiro e o que é belo; e ainda outras coisas, todas produzindo um impacto nos modos de se comportar, de sentir ou de transmitir e permutar bens. (MOSCOVICI, 2007, p. 172).

O campo de representação ou a imagem de determinado objeto se constitui quando o sujeito articula impressões particulares e significativas do universo exterior em “[...] função de critérios culturais e normativos” (ABRIC, 2001, p. 65). Entretanto, Moscovici em sua obra seminal, afasta a ideia de apropriação pelo sujeito de uma realidade pronta “[...] quando indica que não se deve confundir a imagem com a representação do objeto, visto a imagem se circunscrever apenas na impressão do objeto no sujeito, enquanto a representação decorre de uma reconstrução.” (PULLINS; ENS, 2013, p. 186).

Essa combinação de imagens no processo psíquico exprime valores que se constituíram ao longo do tempo, como um modelo social que expressa aspectos determinados do objeto da representação, capaz de tornar familiar o que se encontra distanciado do universo próximo (MOSCOVICI, 1978).

[...] A partir dessa perspectiva, pode-se verificar o grau de semelhança entre uma imagem e o objeto representado, ou seja, o grau de realidade com que uma imagem se relaciona com a realidade que representa passa por diferentes níveis, desde a igualdade total (iconicidade máxima) até a abstração total (SOUZA, 2014, p. 118).

A construção das imagens pode seguir por dois caminhos. O primeiro, na perspectiva do **campo sensorial** (campo do visível), está relacionado à mediação através dos sentidos, em que a forma (concreta) representa a sistematização do conhecimento, anteriormente abstrato. O segundo, associado à memória social e à prática coletiva, revela as experiências sociais de um grupo, através de um espaço-tempo vivido.

Sua função principal é a seleção daquilo que vem do interior, mas, sobretudo, do exterior. Nesse sentido, a imagem estaria próxima a uma representação, porém cristalizada em uma única forma forjada no âmbito de um grupo que compartilha dos mesmos valores (ROCHA, 2010). Imagens e opiniões são expressões do indivíduo ou da coletividade sobre a realidade simbólica reelaborada e remodelada em suas relações com o mundo.

3.1.2. Processos de ancoragem e objetivação

Os processos de ancoragem e objetivação são relacionáveis e estão envolvidos na elaboração e no funcionamento de uma representação social. Trata-se de dois processos fundamentais para a transformação do não familiar em familiar, ou seja, a forma como um conhecimento se transforma em representação e como esta transforma o social (TRINDADE; SOUZA; ALMEIDA, 2014).

A face da ancoragem é baseada no esforço do sujeito em tornar familiar o objeto da nova representação, apoiando-se em representações já existentes, modificando-as a seu contento. Essa face supõe a fixação das representações na realidade. Na ancoragem, os elementos do pensamento social são integrados cognitivamente ao conhecimento anterior, não se encerrando em si mesmos, influenciando e sendo influenciados pela pluralidade de acontecimentos históricos e sociais. Assim, os acontecimentos do passado tornam-se

presentes. “Na TRS, o tempo e o espaço não aparecem explicitamente como possíveis “âncoras” do pensamento social; no entanto, aparecem, implicitamente, como o contexto geográfico e histórico em que estão situados tanto o sujeito como o objeto da representação.” (ALBA, 2014, p. 559).

Na fase de integração desses elementos, algumas informações são retidas e outras dispensadas, em função de normas, valores e condições culturais. Assim, os laços semânticos que unem informações novas em um esquema mental já existente se articulam e possibilitam a elaboração de novas representações.

Tais matrizes, ao servirem de base para o desenvolvimento de representações, são dependentes das condições sócio-históricas, não podendo, portanto, ser associadas a princípios atemporais, imutáveis e anistóricos, uma vez que são transformadas e reapropriadas na contemporaneidade [...]. Essa reapropriação, longe de ser estática, é permeada por certa plasticidade [...], cada contexto atual seleciona um conteúdo do passado que vai ser reatualizado por meio de um recorte e de uma interpretação própria [...]. (VILLAS BÔAS, 2014, p. 588).

O processo de ancoragem antecede e sucede a objetivação (Figura 3.3). Tende a materializar o pensamento abstrato e, assim, incorporar novas informações aos esquemas cognitivos dos indivíduos, conferindo-lhes inserção e adaptação a uma rede de significados, possibilitando, assim, a compreensão da representação no campo social (ALMEIDA; SOUZA; TRINDADE, 2014; ABDALLA, 2013; MOSCOVICI, 1978; 2012). “É a partir do processo de ancoragem que se pode compreender o jogo da cultura assim como as características históricas, regionais e institucionais da produção do sentido.” (TRINDADE; SOUZA; ALMEIDA, 2014, p. 149).

Na face referente ao processo de objetivação ocorre a concretização do abstrato em esquemas ou imagens concretas, quase tangíveis, trazendo à tona a interferência do social na representação. A objetivação ocorre “[...] sob a forma de evidência cotidiana e de interiorização referente ao processo pelo qual as normas e valores sociais são integrados no espaço interior dos indivíduos.” (JODELET, 2009, p. 692).

A **objetivação** torna concreto aquilo que é abstrato. Ela transforma um conceito em imagem de uma coisa, retirando-o de seu quadro conceitual científico. Trata-se de privilegiar certas informações em detrimento de outras, simplificando-as, dissociando-as de seu contexto original de produção e associando-as ao contexto do conhecimento imagético do sujeito ou do grupo. [...] Trata-se, enfim, de transformar o que é abstrato, complexo ou novo em imagem concreta e significativa, apoiando-se em concepções que nos são familiares. (TRINDADE; SOUZA; ALMEIDA, 2014, p. 145, grifo do autor).

Figura 3.3. Ancoragem e objetivação

Fonte: elaborada pela autora

Na objetivação, um conceito se materializa pela simbolização do abstrato na esfera cognitiva. O objeto do conhecimento passa por uma seleção para posterior internalização (materialização), que o carrega de sentido e o inscreve no universo cognitivo das pessoas “[...] como uma forma de construir, de interpretar o mundo simbolicamente [...]” (FERNANDES, 2003, p. 112). Isto é, na **RS**, o que é externo ao sujeito se reflete no que já está interiorizado, como um componente subjetivo da representação.

A objetivação da informação que sofreu ancoragem de novos atributos envolve três tempos processuais. O primeiro é o da **concretização**, ou seja, **materialização** do abstrato pela seleção e descontextualização das informações circulantes, em função de critérios culturais, normativos e valorativos relacionáveis às características do objeto. Tais interpretações são forjadas pela reunião de fragmentos e eliminação de excessos informacionais, reflexos do pensamento do indivíduo.

A objetivação, como se sabe, faz com que se torne real um esquema conceptual, com que se dê a uma imagem uma contrapartida material, resultado que tem, em primeiro lugar, flexibilidade cognitiva. [...] objetivar é reabsorver um excesso de

significações, materializando-as. É, também, transplantar para o nível de observação o que era apenas inferência ou símbolo. (MOSCOVICI, 1978, p. 110, 111).

Outros dois tempos processuais da objetivação são designados por Moscovici (1978, 2012) como **naturalização** e **classificação**. Na **naturalização**, os indivíduos passam por uma evolução cognitiva sendo capazes de reproduzir os elementos simbólicos de um objeto para um novo contexto da realidade, transformando o abstrato em uma imagem coerente. Ao naturalizar os elementos do objeto, o sujeito o torna inteligível, podendo interpretá-lo. Essa etapa se compõe pela nova configuração dos fragmentos que dão sentido ao conceito, transformando o não familiar em um pensamento concreto a ser representado em nível de senso comum, possibilitando a esquematização estruturante da imagem em um núcleo figurativo¹⁶ constituído em suas inter-relações.

Em linhas gerais, o núcleo figurativo é uma estrutura imagética em que se articulam, de uma forma mais concreta ou visualizável, os elementos do objeto de representação que tenham sido selecionados pelos indivíduos ou grupos em função de critérios culturais e normativos. Assim, descontextualizados, reorganizados em uma nova estrutura de conjunto e deles retidas apenas certas qualidades icônicas, tais elementos passam a gozar de uma considerável autonomia em relação à totalidade do objeto original. Tal recriação nuclear do objeto pode ser então amplamente utilizada, como forma básica de conhecimento, em uma variedade de situações e circunstâncias, em associação com outros saberes e informações, definindo mesmo essas situações e intermediando o acolhimento de novas informações (SÁ, 2002, p. 65).

Na **classificação**, ocorre uma reorganização da estrutura cognitiva para adaptação das novas informações. Nessa etapa, ocorre a identificação de como o conhecimento sobre o objeto se estrutura e de como o sujeito reorganiza seus elementos constituintes para poder representá-lo, utilizando-se de um conjunto de informações baseadas em suas experiências e na realidade percebida. Essa adaptação ocorre através de esquemas sensoriais (perceptivos) e intelectuais. O processo é recorrente e dialógico, ou seja, as novas informações se acomodam às já existentes, transformam o presente e tornam real o novo objeto do conhecimento (ARRUDA, 2002; SÁ, 1995; MOSCOVICI, 1978).

Por fim, na elaboração das representações estão envolvidas a internalização do reflexo percebido de uma realidade externa ao sujeito e a combinação de imagens existentes na sua memória, que são externalizadas somente quando a representação tem significado, ou seja, é reconhecida.

¹⁶ Núcleo figurativo é a expressão da realidade percebida como natural. Trata-se do processo de naturalização de um conceito, quando este deixa de ser abstrato e passa a circunstanciar a realidade percebida, conduzindo à significação dos acontecimentos. Isto é, o “[...] núcleo figurativo é um mediador entre o sujeito e a realidade.” (ALAYA, 2014, p. 366).

Assim sendo, o objeto representado é reconhecido através de sua representação, podendo-se admitir que se parta do elemento percebido para atingir o concebido, ou seja, ocorrem objetivções e ancoragens sucessivas dos termos que constituem uma representação. Em outras palavras, “[...] tornar familiar não é mais do que atribuir um sentido, uma significação, quando justamente tal significação não é óbvia, e, sobretudo, quando dificilmente se encaixa no conhecimento corrente.” (JESUÍNO, 2014, p. 51).

Esses dois processos, ancoragem e objetivção, se estruturam pela alternância de dupla natureza das faces figurativa (impressão do sujeito pelo objeto) e simbólica (significação do objeto pelo sujeito). Desse modo, pode-se dizer que “[...] um traço característico das representações sociais é que os conceitos da ciência e de outras fontes são transformados em imagens concretas pelo processo específico de objetivção.” (CASTORINA, 2013, p. 52). Como exemplo, pode-se mencionar o recurso utilizado por Moscovici (2012, p. 58) ao se referir à representação de um objeto. Quando se pensa na existência do fogo (representado) imagina-se, imediatamente, seu representante, a fumaça, ou seja, o equivalente que traduz a existência do representado.

Ao dar sentido ao material representado, o elemento percebido (fumaça) é representante do elemento fogo, construindo-se uma representação que perpassa por uma face figurativa e outra simbólica, ambas relacionadas para representação do objeto. Esses movimentos do pensamento se realizam de forma dialógica entre o representante e o representado. Portanto, qualquer tentativa de investigar um fenômeno ou objeto não pode se limitar a uma análise restrita ao contexto da realidade descrita. Logo, busca-se uma maior aproximação entre o objeto investigado e a forma como ele é representado pelos grupos sociais.

3.2 Senso comum, linguagem e realidade na representação social

O conhecimento humano é produzido em duas esferas que se conjugam. Elas são chamadas, por Moscovici, de universo consensual e universo reificado. No universo reificado se produz o pensamento erudito, onde circulam as inovações da Ciência e o pensamento científico, com suas regras e métodos para circulação do pensamento intelectual. Nesse universo de saberes específicos, os papéis são desiguais, introduzindo, a seu modo, o não

familiar no contexto social, que se torna realidade quando o novo passa a ser familiar e socialmente conhecido (SÁ, 1995).

O conhecimento proveniente do mundo erudito é comunicado à sociedade através de recursos que permitem articulá-lo a acontecimentos correntes. Esse conhecimento douto se apresenta, muitas vezes, distante do universo consensual, por envolver um discurso originado em um mundo repleto de fatos desconhecidos para a maioria da população.

Esse movimento de transposição de linguagens facilita a incorporação de novos signos ao vocabulário de cada universo social. Desse modo, a correspondência existente entre os signos contidos nesses meios contribui para a sua significação e simbolização através de representações da realidade.

Segundo Abric (2001), por exemplo, toda realidade pode ser concebida como uma representação criada pelo sujeito ou pelo grupo. É o resultado de uma atividade mental a partir da qual se reconstitui a realidade. Não é um simples reflexo que associa características do objeto e das experiências vividas pelos sujeitos, mas uma organização que depende do contexto imediato e do lugar do sujeito na sociedade.

Admitindo-se, assim, que sujeito e objeto não sejam distintos entre si, então, ao mesmo tempo em que uma representação é uma inferência, a totalidade do objeto é também uma visão unitária do sujeito. Isto é, a representação é uma reestruturação da realidade definindo, desse modo, um lugar para o sujeito no mundo.

A representação torna possível transportar algo que existia somente fora do universo habitual para o interior de um conteúdo do universo particular. “Mais precisamente, é preciso tornar o insólito familiar, mudar o universo mantendo-o como nosso universo, o que só é possível se fizermos passar, como em vasos comunicantes, linguagens e saberes dos locais onde abundam para regiões onde são raros [...]” (MOSCOVICI, 2012, p. 55).

A reconstrução de um conhecimento em um contexto individual tem seu início quando o universo interior entra em desequilíbrio. Tal desestabilização é ocasionada pela internalização de novas informações na esfera cognitiva, refletindo mudanças no objeto corrente. Desse modo, a familiarização do estranho transforma o universo, devido às ações do sujeito sobre ele, resultando em diferenciações no saber e tornando-o, por fim, a representação de um grupo. Posteriormente, pela internalização de novas informações, o familiar se torna

estranho, necessitando ser estabilizado para se tornar outra vez um objeto de conhecimento comum. Em outras palavras, ocorrem sucessivas ancoragens e objetivações para materialização do objeto a ser representado.

Pode-se dizer, então, que a materialização do novo ocorre pela ressignificação de conhecimentos do universo reificado pelo mundo do saber imediato. Essa simbolização acontece na medida em que os interesses da sociedade se revelam com a finalidade de compreensão e comunicação do observável. O “[...] sujeito social está imerso numa atmosfera simbólica e, por meio de suas práticas discursivas, constitui-se na interação com o outro, que será definidor da constituição de si mesmo”. (SOUSA; NOVAES, 2013, p. 27).

A constituição de si e de grupo se realiza a partir da interação cotidiana com o outro e com a sociedade, em um sentido de tomada de posição e valoração de significados. Nesse sentido, o sujeito social se inscreve em um universo cultural constituído de diversos instrumentos simbólicos indispensáveis para pensar a construção dinâmica do conhecimento (CASTORINA, 2013).

Para Moscovici, a **RS** significa o “[...] sentido comum derivado, em boa medida, da ciência, não como ciência debilitada [...]” (CASTORINA, 2013, p. 53), mas como conhecimento comum que se transforma e orienta as ações dos homens e da coletividade em seu cotidiano, através da significação presente na linguagem utilizada para simbolização do conhecimento.

A linguagem possui uma função essencial na sociedade por criar, através dos símbolos, um conjunto de significações capaz de relacionar os discursos dos diferentes universos às representações presentes no cotidiano, de senso comum (PULLINS; ENS, 2013). O conhecimento de senso comum é compreendido como saberes de massas, originados no cotidiano ou como forma de expressão dos saberes populares para interpretação do mundo.

São “[...] a fonte fundamental de uma forma de pensar responsável pela elaboração das representações sociais [...]” (PULLINS, ENS, 2013, p. 190). As **RS** são, portanto, reelaborações do conhecimento concebido pelo sujeito em um sistema de relações intersubjetivas ou compartilhadas em uma rede dialógica que representa os interesses individuais partilhados pela coletividade (transubjetividade).

[...] a passagem de uma teoria científica para a representação social correspondente satisfaz justamente à necessidade de provocar comportamentos ou visões

socialmente adaptados ao estado dos conhecimentos sobre o real [...] parece responder à necessidade de adaptar a ciência à sociedade e a sociedade à ciência e às realidades que ela descobre (MOSCOVICI, 2012, p. 72).

A **RS** é um saber de senso comum, proveniente da abstração dos conceitos que se distinguem do conhecimento científico. Ela classifica pessoas e grupos conforme suas interações cotidianas, dialetizando as relações dos grupos com a linguagem, a ideologia e o imaginário social, que conduzem e orientam as práticas sociais, tornando a linguagem mais comum entre as pessoas. “[...] o imaginário social se insere como uma dimensão das RS [...]. É a imaginação sonhadora e a fantasia que deslizam no pensamento, na forma de utopias, de criação, de poesia.” (ALBA, 2014, p. 557).

Através da linguagem se estabelece a mediação entre o conhecimento comum, a ciência e sua representação. A **RS** decorrente dessa mediação compreende uma cadeia de conceitos, princípios e valores, que se tornam correntes entre os indivíduos, devido à quantidade de novas informações que nela se impregnam. O conceito de **RS** está atrelado a muitos significados e, ainda, como todo conceito, emerge e se reformula em bases sociais e históricas relacionadas à ideia de representação como interpretação da composição dos elementos que a constituem (ROCHA, 2010).

Essas representações, carregadas de significações, conferem a uma mesma palavra um caráter múltiplo que, conforme as especificidades a ela atribuídas transformam-se em um símbolo correspondente. Isso é, pelo seu caráter polissêmico, uma mesma palavra (signo) pode ser empregada em diferentes contextos, causando ruptura no que era familiar (conhecido).

Os signos são centrais para a representação, assim como o são os símbolos, que são imagens reflexas das operações mentais. “Tornar-se consciente de uma operação mental significa transferi-la do plano da ação para o plano da linguagem, isto é, recriá-la na imaginação de modo que possa ser expressa em palavras” (VIGOTSKI, 2010, p.111).

Os seres humanos estabelecem relações por meio de diferentes canais de comunicação, dentre eles a linguagem. Como todo sistema de significação, a linguagem se utiliza de um sistema de representações sógnicas verbais, gráficas, icônicas, gestuais ou sonoras, que requerem uma aprendizagem intencional para sua aquisição. (SOUZA, 2014, p. 113)

[...] Símbolos são signos que não têm correspondência direta entre a sua forma e o seu significado. Para compreender a mensagem comunicada no símbolo é necessário reconhecer o código a que o símbolo pertence ou a intenção do que se pretende comunicar. Existem símbolos que são universais e, por isso, reconhecidos pela

maioria das pessoas e outros, que sendo símbolos novos, obrigam por isso a novas aprendizagens. (SOUZA, 2014, p. 121).

A linguagem é o instrumento mediador da “[...] observação dos acontecimentos concretos.” (MOSCOVICI, 2012, p. 219). É através da mediação exercida pela linguagem que ocorre a transposição do conhecimento científico para o conhecimento de senso comum. A linguagem é a forma de representação dos conceitos construídos pela combinação de palavras que figuram a realidade e não somente reprodução de signos presentes no ambiente exterior ao universo cognitivo do indivíduo.

Em suma, observa-se que representar um objeto é, ao mesmo tempo, conferir-lhe o *status* de um *signo*, é conhecê-lo, torná-lo significativo. De um modo particular, dominamo-lo e interiorizamo-lo, fazemo-lo nosso. É, verdadeiramente, um modo particular, porque culmina em que *todas as coisas são representações de alguma coisa*. (MOSCOVICI, 1978, p. 63, grifo do autor)

[...] o sujeito depende dos signos para significar, para objetivar o mundo. Ordenar o mundo significa atribuir-lhe sentido através dos signos. Daí que, para pensar o mundo, é necessário um sistema de signos, como, por exemplo, os da linguagem. [...] o signo é a própria condição de possibilidade da organização interna das representações. (FERNANDES, 2003, p. 115, 116)

Os signos são instrumentos representados pela linguagem para refletir o mundo exterior. O domínio no uso desses instrumentos se manifesta através do desenvolvimento humano e de sua experiência social e, assim como os símbolos, são também construídos ao longo do processo histórico da humanidade (VIGOTSKI, 2010; LOPES, 1999).

As **RS** não são mera reprodução de comportamentos e valores. Elas são conjuntos dinâmicos de produções de comportamentos impregnados de sentidos, podendo ser modificadas e reconstruídas, não permanecendo idênticas, mas sofrendo transformações para se converterem em conhecimento utilizado pela maioria das pessoas em sua vida cotidiana (MOSCOVICI, 1978). Esse conjunto de significações corresponde à percepção do real que se solidificou através do compartilhamento de ideias e valores comuns entre os sujeitos de um grupo quando relacionados no mesmo universo.

Esses fenômenos que regem a natureza das relações sociais possibilitam compreender comportamentos e práticas presentes nas representações. Assim, o papel desempenhado pelas **RS** pode ser descrito através de quatro funções essenciais, conforme sumariado no Quadro 3.2.

A função do saber (função cognitiva) da **RS** é um saber prático de elaboração de um sentido comum que permite aos atores sociais entenderem e explicarem a realidade. Essa

função se expressa na possibilidade de os indivíduos adquirirem conhecimentos e integrá-los de forma compreensível e coerente tanto com seu funcionamento cognitivo como com os valores e crenças adquiridos socialmente. Esse saber prático é condição necessária da comunicação social, pois se define como referência para a socialização e difusão do saber.

Quadro 3.2. Funções da Representação Social

Funções da RS	
Cognitiva	Elaboração, entendimento e explicação da realidade. Conhecimentos integrados com valores sociais. Socialização e difusão do saber.
Identitária	Identidade e especificidade dos grupos compatíveis ao contexto social, sistemas de normas e valores. Imagem positiva do grupo de pertencimento.
Orientação	Condução e adaptação dos comportamentos e práticas sociais. Seleção e filtro das informações segundo a natureza da representação elaborada pelo sujeito.
Justificadora	Explicar condutas dos indivíduos perante seus pares. Persistência ou reforço da posição social do grupo envolvido. Perpetuar e justificar a diferenciação social entre os grupos.

Fonte: ABRIC (2001); MOSCOVICI (1978; 2007; 2012)

Outra função da **RS**, denominada identitária (função de construção da identidade social), define a identidade e especificidade dos grupos em determinado contexto social, criando uma identidade social compatível com os sistemas de normas e valores historicamente determinados naquele contexto. Essa função permite que os indivíduos criem uma imagem positiva de seu grupo de pertencimento.

A relação entre o sujeito e o objeto ajuda a criar a identidade de um grupo e sentimentos de pertencimento a ele. Essa relação é reflexo de “[...] como os indivíduos, os grupos, os sujeitos sociais, constroem seu conhecimento a partir da sua inscrição social, cultural, etc., por um lado, e por outro, [...] como a sociedade se dá a conhecer e constrói esse conhecimento com os indivíduos.” (ARRUDA, 2002, p. 128).

Duas outras funções das **RS** são chamadas de função de orientação (função de gestão cognitiva) e função justificadora. A primeira diz respeito à condução dos comportamentos e práticas sociais, para adaptação das diferenciações sociais, ou seja, é um guia de ações que têm por finalidade orientar as condutas dos indivíduos ou do grupo em uma determinada situação da realidade. É, assim, uma função de natureza prescritiva de ações, segundo a natureza da representação. Por último, a função justificadora tem por objetivo explicar as tomadas de posição ou comportamentos dos indivíduos perante seus pares ou entre grupos sociais.

As **RS** revelam a dinâmica que os significados individuais têm enquanto componentes integradores do pensamento coletivo e não como conhecimentos fechados em si mesmos. Desse modo, as reações que os indivíduos têm aos estímulos exteriores acabam por atribuir sentido ao universo ao qual pertencem e através do qual se estabelecem enquanto “[...] atores sociais ativos e afetados por diferentes aspectos da vida cotidiana [...]” (SOUSA; NOVAES, 2013, p. 26).

3.3. Representações Sociais e a Teoria do Núcleo Central

Jean-Claude Abric, em 1976, apresentou a Teoria do Núcleo Central (**TNC**) como uma abordagem complementar à **TRS**, em sua Tese de doutorado.¹⁷ Abric propôs que a representação social fosse constituída por um “[...] conjunto organizado e estruturado que comporta informações, crenças, opiniões e atitudes, constituindo um sistema sociocognitivo particular [...]” (PULLIN; ENS, 2013, p. 202) a respeito de um dado objeto social.

Abric definiu, assim, que a estrutura da representação social fosse constituída por um duplo sistema de cognições, central e periférico. Esses sistemas são complementares entre si e não podem ser considerados isoladamente, por responderem a diferentes propriedades. Considerava, além disso, que se podiam compatibilizar as características de permanência e de mutabilidade, já que haveria elementos dispostos em diferentes estruturas da **RS** (VILLAS BÔAS, 2014; CAMPOS; ROUQUETTE, 2003; SÁ, 2002; ABRIC, 2001).

Segundo Crusoé (2004), a **TNC** busca explicar como se dá a interação entre a representação e a ação, a partir da compreensão de sua dinâmica e de sua estrutura interna. A **RS** seria, portanto, um construto dinâmico, por sofrer transformações. É constituída por seus conteúdos (informações e atitudes), partilhados e ressignificados em diferentes relações de hierarquização, e por sua estrutura interna (campo de representação), unidos como instrumentos para interpretação da realidade em que a **RS** está inscrita.

No que se refere às informações e atitudes presentes no conteúdo da **RS**, essas se manifestam na comunicação dos conhecimentos que o sujeito social detém acerca do objeto da representação. Tal comunicação inclui o despertar de ações diante do objeto, isto é,

¹⁷ Tese de doutoramento intitulada *Jeux, conflits et représentations sociales*, defendida na Université de Provence.

comportamentos, em um contexto mutável, conforme o decurso do tempo e das condições do grupo que compartilha da mesma representação. Entretanto, é importante que haja elementos que respondam pela identidade do grupo e não sejam modificáveis tão rapidamente, já que isso afetaria a própria função das **RS**. “A transformação das representações pode ocorrer por mudanças ocasionadas na relação do grupo com o objeto, nas relações intergrupais, ou em outras mudanças do contexto social.” (WACHELKE; CAMARGO, 2007, p. 384).

Por sua vez, o campo de representação se refere à estrutura interna, organização e hierarquia dos termos componentes dessa **RS**. Esse sistema organizacional é decorrente das transformações da sociedade e da cultura nela impregnada, ou seja, é o espelho do comportamento e da cognição humana, agregando em torno de si ou de seu significado um maior número de termos, pois prescreve um comportamento.

[...] uma das principais preocupações de Abric é com o estudo da relação entre Representação Social e ação. Para ele, a representação antecede a ação, ou seja, a representação tem uma função antecipatória, o que pode ser um sinal de que a Representação Social é prescritiva. (CRUSOÉ, 2004 p. 111).

Os componentes do sistema central geralmente são abstratos e “[...] tratam de aspectos normativos da representação, ligados a sistemas de valores [...]”. Já os componentes do sistema periférico “[...] referem-se a *scripts* de práticas concretas, são como esquemas, de natureza mais funcional [...]” (WACHELKE; CAMARGO, 2007, p. 383). Ambas as instâncias são complementares entre si. Estão presentes na organização interna de uma **RS** e comportam elementos com aspectos descritivos e prescritivos, que refletem o pensamento e a prática social a partir da compreensão da realidade vivida.

Serão descritivos quando os elementos da representação se referirem de forma mais descritiva e objetiva ao objeto social. Estão mais associados ao processo de objetivação, representando estados emocionais, isto é, sentimentos. Estes aspectos são próprios dos seres humanos e referem-se às suas vivências e sensações, quase que tentando torná-los concretos, via naturalização, como por exemplo, estar alegre/feliz (SCARDUA; SOUZA FILHO, 2010).

Segundo Vogel (2016, p. 47), os aspectos descritivos dos termos presentes na estrutura interna de uma **RS** qualificam o objeto social fazendo sua descrição “[...] como exemplo, em uma pesquisa sobre ‘casas’, uma descrição possível estaria relacionada à cor, ao tamanho e à localização do imóvel”.

[...] os elementos representacionais podem ser classificados quanto à sua centralidade (central ou periférico) bem como segundo um potencial avaliativo

(descritivo ou avaliativo). Elementos simultaneamente centrais e descritivos constituem definições, ou características de todos os objetos processados pela representação. Elementos periféricos e descritivos formam um conjunto de descrições, contendo as características mais prováveis e frequentes do objeto social da representação. Elementos centrais e avaliativos fornecem normas, ou seja, critérios para avaliar o objeto. Finalmente, os elementos periféricos e avaliativos tratam de expectativas, ou características desejadas referentes ao objeto. Esse modelo integrando centralidade e o *continuum* descritivo – avaliativo formam o [...] modelo bidimensional de representações sociais. (WACHELKE; CAMARGO, 2007, p. 383).

Existem dois tipos de prescrições, as **absolutas** ou **incondicionais** e as **condicionais**. Elas refletem as atitudes dos indivíduos ou grupos sobre o objeto representado, indicando que o termo está ligado a uma ação. Serão do sistema central se as **percepções** dos sujeitos conferirem características sobre o objeto (Figura 3.4).

Figura 3.4. Estrutura, natureza e função da representação social

Fonte: elaborada pela autora

As prescrições absolutas estão em menor número na **RS**, refletem os termos do **NC** (organizadores dos elementos não centrais), por estarem intimamente relacionados à memória coletiva e conferirem homogeneidade ao grupo (SÁ, 2002; ABRIC, 2001).

Serão do sistema periférico se as características mais frequentes sobre o objeto estiverem promovendo a reunião de aspectos da vida cotidiana. As prescrições condicionais, em maior número, são quase a totalidade dos termos evocados pelos indivíduos. Elas refletem os termos localizados na periferia, que é flexível e confere heterogeneidade ao grupo por inserir em seu contexto as cognições individuais dos sujeitos do grupo, possibilitando diferentes formas de ação e “[...] promovendo a interface com as questões práticas da vida cotidiana.” (SÁ, 2002, p. 81; ABRIC, 2001).

Se no conjunto das prescrições absolutas houver como princípio organizador um sistema único, interno e coerente, ou seja, bem definido e relacionado às experiências já vivenciadas pelos sujeitos, então a **RS** será chamada de autônoma. Porém, se ali coexistir a multiplicidade de conjuntos organizadores dos termos não centrais influenciados por fatores extrínsecos ao novo objeto social, então a **RS** será não autônoma, visto estar situada em um contexto mais global (SÁ, 2002; ABRIC 2001).

Os princípios organizadores de uma representação não autônoma são, por definição, diversificados, ou seja, múltiplos. Nessa perspectiva, podem-se esperar alguns conflitos cognitivos no interior dessa **RS**, gerando prescrições específicas para cada polo organizador. Tal situação pode ser minimizada quando os conflitos gerados na organização interna da **RS** são pensados através da autonomização (tornar autônomo), conferida à representação inicialmente não autônoma (SÁ, 2002, p. 81; ABRIC, 2001; ABRIC, 2001).

A ideia de núcleo e centralidade advém da significação que os indivíduos conferem à representação de um fenômeno social. O indivíduo retém de maneira seletiva segmentos da informação que circula na sociedade, com um significado particular a respeito desse objeto. Desse modo, pode-se dizer que o sistema central de uma representação é entendido como sendo o princípio organizador dos termos da representação, conferindo sentido e se sustentando pela seleção de alguns elementos concretos que são classificados e selecionados pelos sujeitos. Nele, estão compreendidas as “[...] cognições que determinam a identidade da representação. [...] As cognições centrais são mais frequentes e aparecem fortemente ligadas às outras cognições.” (WACHELKE; CAMARGO, 2007, p. 383).

Esses elementos constituintes do núcleo adquirem maior autonomia (autonomização) e possibilidade de utilização pelo indivíduo conforme seu entorno social (estabilidade para o núcleo). Os outros elementos da representação são retidos, categorizados e interpretados em função da natureza organizativa do núcleo.

O sistema central, também chamado de núcleo estruturante, se forma em um contexto histórico, social e ideológico mais amplo. Ele “[...] aponta uma historicidade estrutural que interage com as condições sociológicas e normativas de uma dada sociedade [...]” (VILLAS BÔAS, 2014, p. 591).

O **NC** como manifestação do pensamento social deriva da memória coletiva e do sistema de normas e valores do grupo, o que define a homogeneidade do grupo a que se refere, assegurando que a representação não se modifique tão facilmente. Ele determina, ao mesmo tempo, a significação e a organização interna dos sistemas da representação social, sendo o desempenho do **NC** regido através das funções geradora, organizadora e estabilizadora (ABRIC, 2001).

Através da função **geradora**, o **NC** da **RS** cria e transforma as relações simbólicas entre os termos constitutivos da **RS**, atribuindo-lhes significado, ou seja, sentido e valor para o grupo que compartilha da mesma representação. A função **organizadora** tem a atribuição de unir e organizar os termos presentes na estrutura da representação social, identificando e internalizando as ligações entre os elementos de uma representação e os componentes do seu conteúdo, possibilitando, assim, sua evolução e transformação.

Já a função **estabilizadora** atribuída ao **NC** tem por fim a propriedade de estabilidade, por ser fundamental na coerência da representação e por ser mais duradouro e independente do contexto imediato em que os sujeitos comunicam suas percepções a respeito do objeto observado. “Isso porque é no núcleo central de uma representação que se inscrevem os elementos mais estáveis e não negociáveis de uma representação, aqueles que apontam para normas e regras que, se não cumpridas, colocam em perigo a própria representação [...]” (PULLIN; ENS, 2013, p. 201).

Por ser resistente a mudanças, o **NC** garante estabilidade à representação em contextos móveis e evolutivos e define a harmonia de um grupo. A resistência do **NC** a mudanças é garantida pela consideração conjunta dos termos centrais e periféricos da **RS** e pela sua distribuição nessas esferas, apresentando conectividade entre si. Caso contrário, se os núcleos

forem distintos, toda a representação se modificará, tornando-se a organização do seu conteúdo insuficiente para garantir-lhe centralidade.

Identificar o **NC** de uma **RS**, sua natureza e suas funções significa realizar comparações em determinados contextos normativos, valorativos e ideológicos. Isto é, é na dinâmica e na organização dos termos no entorno do núcleo central que se podem encontrar as diferenças e as semelhantes existentes nas representações (SÁ, 2002; ABRIC, 2001). “Os termos centrais são unidades de categorização, importantes para a seleção e para a interpretação de novas informações agregadas à representação.” (VOGEL, 2016, p. 44).

O **NC** da representação social é constituído em uma parte pela natureza consensual do objeto representado, e por outra, pela relação que o sujeito ou grupo mantém com o objeto social, podendo assumir duas dimensões. A dimensão nomeada de **funcional** tem por fim conduzir comportamentos e ações para a realização de atividades operatórias com o máximo de desempenho. A dimensão **normativa** está relacionada a atitudes que intervêm diretamente em estereótipos afetivos, sociais ou ideológicos, que podem ser incisivas na centralidade da representação (ABRIC, 2001; SÁ, 2002), “[...] permitindo distinguir os papéis desempenhados pelos seus diversos elementos.” (SÁ, 2002, p. 76).

O sistema periférico representa a parte móvel da **RS**, influenciando diretamente a dinâmica e o funcionamento da representação. A periferia representa o lado mais acessível e concreto por abarcar, em sua constituição, as experiências individuais vividas pelos sujeitos. Ele é constituído por esquemas organizados pelo **NC** e os termos presentes em seu sistema também fazem parte do conteúdo das representações. Considera-se, em sua gênese, um contexto imediato e mais individualizado, modulado conforme as experiências cotidianas. Na zona periférica, os elementos podem estar mais ou menos próximos do núcleo, conforme hierarquização realizada pelos sujeitos, desempenhando, desse modo, papel fundamental na significação da representação (ABRIC, 2001).

Esse sistema apresenta, também, certa heterogeneidade de conteúdo e de comportamento por ser mais flexível e adaptativo do que o sistema central, mas está em constante diálogo com ele. Favorece a ancoragem de novas informações, conforme a realidade, “[...] assumindo uma função de ‘proteção’ do sistema, visto que permite a adaptação a uma dada situação, sem que isso implique a modificação do núcleo central.” (VILLAS BÔAS, 2014, p. 591).

Os termos que constituem a periferia da representação estão organizados em polos diferentes, mas em contato direto entre si. Eles atualizam e contextualizam as determinações normativas e consensuais da representação. Assim, pode-se dizer que, se o sistema central for normativo, o sistema periférico será funcional, pois pode ancorar-se na realidade atual (SÁ, 2002).

A periferia da **RS** constitui uma região de interface entre o **NC** e a realidade imediata vivida pelos sujeitos, consistindo na parte contextualizada da representação. Tal situação confere três funções essenciais à região periférica. São elas: concretização, regulação e adaptação e defesa.

A **concretização** está relacionada à função dos termos periféricos da **RS**. Esses termos representam a interface entre o sistema central e a realidade na qual a representação é elaborada no que se refere a condutas ou tomadas de posição. A localização desses termos na periferia depende diretamente do contexto, ou seja, do resultado da ancoragem da representação na realidade, a revestindo em termos concretos, compreensíveis e transmissíveis de imediato. Integram os elementos da situação em que a representação é produzida, correspondendo ao presente e ao vivido pelo sujeito, resistindo ao esquecimento e sendo mais sensível ao contexto imediato.

A função de **regulação e adaptação**, existente no sistema periférico, confere maior flexibilidade e mobilidade na adaptação da representação às evoluções de contexto. Através desses contextos as informações concretas são agregadas ao esquema estruturante da representação. Essa agregação ocorre somente no nível superficial da representação, pelo acolhimento de informações contraditórias entre si, em uma dada situação concreta. Assim, os termos presentes no sistema periférico fortalecem o sistema central e também impedem mudanças na significação da representação.

Frente à estabilidade do núcleo central, os termos periféricos constituem o aspecto móvel e evolutivo da representação, tal qual a transformação do seu entorno. Esses termos são suscetíveis de colocar em dúvida os fundamentos da representação concedendo-lhe o caráter de condicionalidade.

A função de **defesa** existente no sistema periférico confere proteção ao sistema central, garantindo maior estabilidade e resistência à integração de novos termos ao **NC**. Isso ocorre devido à ancoragem dos termos na periferia da representação. Assim, a modificação de

uma representação incidirá sobre seus termos periféricos, preservando-se seu **NC**, pois é nessa parte da estrutura da **RS** que poderão aparecer e se sustentar as contradições.

3.4. Métodos de análise na abordagem estrutural

A construção do objeto de pesquisa na representação social, mais especificamente, na abordagem estrutural, se alicerça sobre metodologias que elucidam o conteúdo e a organização da representação. Nesse sentido, o “[...] planejamento dos meios adequados para o acesso possível ao fenômeno [...] envolve não apenas fazer boas perguntas, mas também extrair das respostas o caráter organizado que a teoria lhe atribui” (SÁ, 2002, p. 106).

O conteúdo é investigado em um meio social concreto, daí resultando a validade dos dados obtidos e a fidedignidade do suporte material. “Segundo a teoria do núcleo central, uma representação social só vem a ser adequadamente descrita ou identificada quando, além de seu conteúdo, se apreende também sua estrutura.” (SÁ, 2002, p. 148). Com efeito, a investigação de uma **RS** se define na identificação de seus componentes, sendo eles informações e atitudes (conteúdo) e o campo da representação (organização interna).

Na abordagem estrutural, o acercamento multimetodológico utilizado para investigar o conteúdo de uma **RS** e analisá-lo é fundamental para determinação da sua estrutura interna e, por consequência, dos prováveis termos constituintes dos seus sistemas central e periférico. Assim, são frequentemente utilizadas três dimensões de análise: a saliência, a conectividade e a categorização. Todas combinadas entre si, confirmando o caráter organizador dos termos pertencentes ao **NC**.

A obtenção das informações pode ser realizada através de métodos interrogativos ou associativos. No método **interrogativo**, têm-se as entrevistas, consideradas fundamentais para a investigação da **RS**. As informações contidas nas entrevistas são obtidas através da produção de um discurso, verbal ou figurativo, pelo entrevistado, e estão submetidas a regras de enunciação. A falta de domínio dessas regras por parte do entrevistador dificulta a livre expressão discursiva do entrevistado. Já a sua habilidade em fazê-lo, utilizando-se de mecanismos psicológicos, cognitivos e sociais, favorece tal expressão discursiva. Os resultados encontrados envolvem as características da situação da entrevista (contexto) e a

natureza das intervenções realizadas pelo entrevistador. Desse ponto de vista, unir a entrevista a um método associativo parece particularmente relevante (ABRIC, 2001).

Ainda referente ao método interrogativo, têm-se o sistema de **questionários**, que permite identificar a organização das respostas de um grupo ou entre grupos, reduzindo o enviesamento causado pelo comportamento do investigador e pelas variações das expressões dos sujeitos. As **tábuas indutoras**, os **desenhos** e os **suportes gráficos** podem ser utilizados para estudar objetos sociais das representações em dimensões não verbalizadas ou que dificilmente podem ser traduzidas em palavras.

Esses três últimos procedimentos investigativos abarcam três fases: produção de um desenho ou de uma série de desenhos, verbalização dos sujeitos a partir desses desenhos e, finalmente, uma análise quantificável dos termos constituintes da produção gráfica (SÁ, 2002) - Figura 3.5.

Figura 3.5. Métodos de levantamento de dados na representação social

Fonte: elaborada pela autora

O importante nesse tipo de análise é colocar em evidência os termos constitutivos da representação e adentrar com certa facilidade nos termos organizadores da representação produzida. Na maioria dos casos, os desenhos são um conjunto estruturado e organizado ao redor de termos ou significações que permitem identificar o conteúdo e formular hipóteses sobre os termos centrais da representação.

Por fim, a **aproximação monográfica** pode ser realizada a partir de termos identificáveis na vida cotidiana, através de técnicas de análises etnográficas, sociológicas, históricas e psicológicas. Assim, serão conduzidas a partir de evidências identificáveis do particular para o geral com o objetivo de possibilitar resgatar informações que ficaram ocultas em uma entrevista clássica (ABRIC, 2001).

O **método associativo** por ser mais espontâneo é uma ferramenta de obtenção de informações que utiliza a expressão verbal presente no discurso dos sujeitos sociais para desvelar evocações que permitem estabelecer os componentes de uma **RS** (ABRIC, 2001).

A centralidade de um termo se apresenta pelo maior número de relações mantidas no conjunto de todos os termos, determinando-lhe um valor simbólico significativamente mais elevado do que aquele dos itens localizados na periferia. Esse valor simbólico é assinalado pela natureza do objeto, pela relação que os sujeitos mantêm com ele e pelo sistema de normas e valores existentes no grupo que o representou. Assim, a natureza do núcleo estará ligada à memória coletiva e à história do grupo por onde circula a representação social (ABRIC, 2001).

A identificação dessa possível centralidade estrutural da **RS**, observada também pelo maior número de conexões entre os termos evocados, torna possível determinar ainda os termos periféricos, que realizam menor número de conexões do que os termos centrais. Desse modo, a verificação inicial dos conteúdos da **RS** é assegurada, mas a sua organização interna necessita de outros meios para ser determinada.

Os termos centrais e os termos periféricos possuem propriedades que os destacam. Essas propriedades estão relacionadas ao seu valor simbólico (significância) e poder associativo (polissemia), ou seja, saliência (frequência e hierarquia) e forte conectividade (capacidade associativa). Para determinar a centralidade desses termos é preciso combinar “[...] o valor simbólico, seu poder associativo, sua saliência e sua forte conexidade na

estrutura [...]” (MOLINER 1994a¹⁸ apud SÁ, 2002, p. 112). As duas primeiras propriedades são qualitativas e as duas últimas quantitativas, porém todas em íntima relação.

No modelo de análise proposto por Vergès, os principais meios para a identificação do valor simbólico dos termos evocados pelos sujeitos refere-se à saliência (expressa pela frequência e hierarquia) e ao seu poder associativo (conectividade). Desse modo, antes de se proceder à análise de similitude entre os termos evocados pelos respondentes, realiza-se a análise da saliência. Em outras palavras, para compor o provável **NC** da **RS** não basta conhecer apenas a frequência com que os termos foram evocados, mas também sua prontidão, ambos de ordem coletiva e individual.

Os termos presentes no **NC** são estáveis e indissociáveis do objeto da representação, pois a ele conferem simbolização e significância (**valor simbólico**), unindo a representação ao objeto. O alto **poder associativo** também é conferido a esses termos centrais, visto sua capacidade polissêmica e de associação com outros termos, mesmo que não estejam presentes no **NC**, mas que também fazem parte do conteúdo da representação social. Essa associação significativa pode ocorrer de três formas possíveis: por similitude, por contraste e por proximidade, distinguindo as associações que são centrais na organização da representação. Tal procedimento possibilita um levantamento inicial da constituição da **RS** (centralidade dos termos e posicionamento periférico), conforme significância e associação.

A saliência é um dos atributos dos termos a que o grupo social conferiu maior valor simbólico na **RS** do objeto. Já a forte **conectividade** se refere ao poder associativo dos termos centrais em relação aos demais termos, também definidores da representação, no entanto, constituintes de seu sistema periférico (SÁ, 2002).

Também a categorização dos termos evocados é relevante para compreender mais claramente o significado que os sujeitos da pesquisa atribuem aos termos, os quais, por sua vez, podem apresentar caráter polissêmico. Desse modo, os sujeitos pesquisados justificam suas respostas pela verbalização consciente relativa aos termos evocados. Tal procedimento simplifica e reduz as dificuldades da análise do conteúdo pelo investigador, para que, posteriormente, seja realizada a categorização dos termos, pela criação de categorias

¹⁸ MOLINER, P. ISA. Les méthodes de repérage et d'identification du noyau des représentations sociales. In: C. GUIMELLI (ed.). *Structures et transformations des représentations sociales*. Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, 1994^a, 199-232.

temáticas. O trabalho cognitivo realizado pelos indivíduos para hierarquização e justificativas das escolhas aos termos evocados durante a livre associação ao termo indutor, possibilita acesso a importância conferida às evocações, que não seriam possível identificar em uma produção discursiva.

3.4.1. Análise quanto à saliência

Para identificação da estrutura interna da **RS**, emprega-se a evocação ou associação livre produzida por uma palavra, expressão ou adjetivo indutor, apresentados em uma pergunta: “Quais são as palavras, expressões ou adjetivos que vêm espontaneamente a sua mente quando você escuta/observa a **palavra/imagem**.” O método tem caráter espontâneo pela exposição imediata ao universo semântico das evocações dos indivíduos.

Em um segundo momento, os sujeitos investigados realizam um trabalho cognitivo de hierarquização dos termos mais prontamente evocados, segundo sua importância. Eles são mais facilmente acessíveis na memória de cada sujeito. E, por fim, cada um justifica os motivos pelos quais escolheram os termos mencionados para representar o objeto social. Assim, a produção discursiva leva os sujeitos a refletirem e a explicitarem suas justificativas pessoais, facilitando a posterior categorização das evocações e diminuindo a subjetividade do processo de interpretação.

Esta técnica apresenta os possíveis termos constituintes do **NC** (organizadores do conteúdo) e também da periferia da **RS**. Através dela é possível combinar frequência de evocação do termo (natureza coletiva), sua associação e hierarquização (caráter individual) em diferentes graus de centralidade.

Após o levantamento e registro das evocações elencadas e hierarquizadas pelos sujeitos entrevistados (**SE**), exclui-se do total das evocações ($Tev = n_j \times SE$) aqueles termos que apresentam baixa frequência perante o total de termos evocados (**Tev**). Calcula-se, então, a ordem média das evocações (**OME**) de cada termo, através da razão entre a frequência (**f**) e o produto da hierarquia (**h_i**) de citação do termo pelo número de termos distintos (**n_j**). Tem-se que todos os termos podem ser evocados por diferentes sujeitos, com ordem de importância diferenciada para cada um deles. Desse modo, trabalha-se com a **OME** atribuída pelo grupo

que a suscitou, que nada mais é do que a média da ordenação com que foi citada individualmente.

Na equação 3.1, o peso atribuído à hierarquia do termo de maior importância na hierarquização (h_i) é 1, ou seja, $h_i = 1$, e assim progressivamente para os termos de menor importância hierárquica. Portanto, quanto menor for o valor da **OME** associada ao termo maior será sua importância. A congruência entre a baixa **OME** e a alta frequência de citação da evocação aumenta a possibilidade de pertencimento do termo ao **NC** da **RS** (Equação 3.1, VOGEL, 2016, p. 49).

$$OME = \sum_{i=1}^z h_i \sum_{j=1}^k n_j / f_i \quad (\text{onde } i; j \in N) \quad \text{Equação 3.1}$$

As equações 3.2 e 3.3 (VOGEL, 2016, p. 49) se referem, respectivamente, ao cálculo da **OGOE** (ordem geral dos ordenamentos de evocação) e a mediana de suas frequências ($f_{mediana}$). Esses cálculos são efetuados como parâmetro para interpretar o valor das variáveis que governam a distribuição dos termos nos quadrantes do quadro de quatro casas (Quadrante de Vergès, Figura 3.6) derivando da análise da saliência (WACHELKE, 2009).

A frequência mediana das evocações [$f_{mediana}$] é encontrada obtendo-se a mediana das frequências após estabelecido o limite de corte para o grupo. A **OGOE** é obtida pelo cálculo da média das **OMEs**, que é a razão entre o somatório das **OMEs** pelo número de vezes (m) que a **OME** ocorre para os termos com frequência acima daquela estabelecida como limite de corte para o grupo estudado (VOGEL, 2016, p. 49).

$$OGOE = \sum_{i=1}^n \frac{OME_i}{m_i} \quad (i \in N) \quad \text{Equação 3.2}$$

$$\hat{f} = MED(f_i) \quad (i \in N) \quad \text{Equação 3.3}$$

Figura 3.6. Quadrante de Vergès

Fonte: adaptado de VOGEL (2016, p. 49)

O quadrante superior esquerdo representa os termos com maior valor simbólico e, portanto, maior possibilidade de constituírem o **NC** da **RS**, por serem mais frequentes e imediatamente evocados pelos sujeitos ($\uparrow f$ e $\downarrow OME$). Os termos constantes deste quadrante apresentam frequência de evocação acima da $f_{mediana}$ e **OME** abaixo da média das ordens médias.

Ao mesmo tempo em que as informações constantes do possível **NC** apresentam um caráter homogêneo e de destaque prototípico, por evidenciar termos evocados por um mesmo grupo social, ele também desvela o caráter individual, ao considerar a **OME** proveniente da ordem de evocação de cada indivíduo. Estes termos são menos sensíveis a mudanças, em função do contexto externo ou das práticas cotidianas dos sujeitos, sendo, portanto, responsáveis pela significância, estabilidade e organização da **RS**.

No quadrante superior direito estão alocados os termos que provavelmente compõem a primeira periferia da **RS**. Apesar de serem palavras muito citadas pelos sujeitos, são de pouca relevância para o grupo ($\uparrow f$ e $\uparrow OME$). Assim, apresentam frequência de citação acima da $f_{mediana}$ e **OME** acima da **OGOE**. “São classificadas como elementos integrantes da primeira coroa do sistema periférico, possuindo uma relação estreita com o núcleo central.” (SALVADOR, 2015, p. 54), assegurando, desse modo, sua estabilidade e permanência.

Já as evocações que possuem baixa frequência e alto grau de importância ($\downarrow f$ e $\downarrow OME$) constituem a zona de contraste da **RS**. Eles são considerados muito importantes pelos sujeitos pela ordem privilegiada de evocação. A frequência de evocação está abaixo da $f_{mediana}$

e a **OME** é menor que a **OGOE**. Assim, estão localizados no quadrante inferior esquerdo por serem importantes para um pequeno grupo da **RS** e apresentarem estreita relação com o **NC**, porém tendem a se associar aos significados da primeira periferia da representação contrastando com o núcleo central. “O quadrante superior direito e inferior esquerdo, por manterem uma relação de proximidade tanto com o núcleo central quanto com o sistema periférico, são de difícil interpretação, sendo normalmente desconsiderados.” (SALVADOR, 2015, p. 55).

O quadrante inferior direito do Quadro de Vergès apresenta os termos alocados na segunda periferia da **RS**. Eles possuem uma ligação distante com o **NC**, são pouco frequentes e definidos como menos importantes entre os termos evocados, mas estão muito próximos à primeira periferia, conferindo a sua estabilidade e permanência. A frequência dos termos localizados neste quadrante é menor que a $f_{mediana}$ e a **OME** está acima da **OGOE**. Isso significa prontidão de evocação baixa e pouca relevância para a **RS** ($\downarrow f$ e $\uparrow OME$).

3.4.2 Análise quanto à conectividade

Além da análise da saliência existem outros métodos complementares, como a análise quanto à conectividade observada através de um grafo, expresso pela Árvore de Máxima Similitude (Figura 3.7).

Figura 3.7. Exemplo de Árvore de Máxima Similitude referente ao termo indutor Água

Fonte: POLLI; CAMARGO (2015, p. 1322)

A conectividade também desempenha papel importante no processo indicador da possibilidade de pertença dos termos evocados ao **NC** ou a periferia de uma **RS**. O levantamento do poder associativo entre os termos é uma técnica de tratamento de dados

chamada de “análise de similitude”, que busca identificar ligações específicas entre os termos constituintes do conteúdo e da estrutura da representação social (SÁ, 2002).

Para a construção da Árvore de Máxima Similitude (**AMS**), é necessário retornar a organização das palavras evocadas e hierarquizadas pelos sujeitos, igualmente a organização também utilizada na composição do Quadrante de Vergès. Na sequência, para calcular o índice de co-ocorrência entre pares de termos correspondentes ao *corpus* selecionado, emprega-se a intercessão de cruzamento de cada uma dessas palavras preenchidas com o valor da co-ocorrência obtido para o grupo e que apresentaram relações de conectividade.

Outra prática considerada na construção da **AMS**, onde a conectividade entre os termos seja elevada, é a de suprimir arestas de menor valor, sendo excluídos, portanto, os sujeitos que não evocaram, pelo menos, duas palavras do quadro de quatro casas. Nesse sentido, busca-se conhecer a organização da **RS** segundo as semelhanças de escolhas de termos entre os sujeitos pertencentes a um mesmo grupo social.

O grau de conectividade entre um e outro termo da representação é expresso pela soma de valores das arestas ou ainda por um cálculo do índice de similitude entre os termos que vai de zero a um. A técnica de tratamento de dados realizada através da análise de similitude apresenta a quantidade de ligações ocorridas entre cada par de termos de um mesmo conjunto. Essa relação é representada ao longo de cada aresta em um grafo, o que permite identificar a somatória das co-ocorrências nas “[...] evocações dos sujeitos de um mesmo grupo social.” (VOGEL, 2016, p. 51).

Realizando essa operação para cada par de itens, vai se dispor da matriz de similitude para todos os itens do *corpus*. Para facilitar a compreensão e a interpretação de tais matrizes, constrói-se ‘a árvore máxima’. Trata-se de um ‘grafo’ conexo sem ciclo cujos vértices são os itens do *corpus* e as arestas são os valores dos índices de similitude entre esses itens. O procedimento de construção da árvore máxima permite reter apenas as relações mais fortes entre os itens (MOLINER, 1994a¹⁹, p. 214-215 apud SÁ, 2002, p. 128).

Evidencia-se assim, através das co-ocorrências, a associatividade entre os termos evocados pelos sujeitos. Assim sendo, a saliência dos termos combinada com seu poder associativo, apresenta valor simbólico que sugere a localização dos termos na periferia ou no **NC** da **RS**.

¹⁹ MOLINER, P. ISA. Les méthodes de repérage et d’identification du noyau des représentations sociales. In: C. GUIMELLI (ed.). *Structures et transformations des représentations sociales*. Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, 1994^a, 199-232.

Quanto maior for o número de sujeitos que evoquem os mesmos termos, mais conectados eles estarão. Assim, estarão também mais próximos de pertencerem ao **NC** da representação. Se a *f* dos termos evocados for alta, a similitude (conectividade) também será alta e vice-versa.

Em tese, o que se propôs neste capítulo foi um tracejo de possibilidades de articulação entre a **TRS** e a sua aplicação prática, no que concerne ao trabalho do docente de buscar caminhos que o auxiliem no enfrentamento dos problemas cotidianos, referentes à superação da racionalidade técnica, ainda muito presente nos ambientes escolares, permitindo a elucidação das representações sociais dos alunos para uma efetiva construção do conhecimento científico-escolar.

Os caminhos teórico-metodológicos apresentados pela **TRS** - em específico, para esta pesquisa, pela abordagem estrutural da **TNC** - oferece um referencial para processos investigativos a serem realizados no campo educacional. Detalhamentos sobre a prática realizada neste estudo serão aprofundados no Capítulo 4, referente aos procedimentos metodológicos realizados.

Capítulo 4 – Metodologia

4. METODOLOGIA

No presente capítulo estão apresentados os caminhos encontrados para a realização desta pesquisa de caráter qualitativo, que se caracteriza pela coleta de informações diretamente das fontes pesquisadas (SEVERINO, 2007), para compreensão do universo de interação dos professores, funcionárias e alunos.

A pesquisa qualitativa começa com pressupostos e o uso de estruturas interpretativas/teóricas que informam o estudo dos problemas da pesquisa, abordando os significados que os indivíduos ou grupos atribuem a um problema social ou humano. Para estudar esse problema, os pesquisadores qualitativos usam uma abordagem qualitativa da investigação, a coleta de dados em um contexto natural sensível às pessoas e aos lugares em estudo e a análise dos dados que é tanto indutiva quanto dedutiva e estabelece padrões ou temas. O relatório final ou a apresentação incluem as vozes dos participantes, a reflexão do pesquisador, uma descrição complexa e interpretação do problema e a sua contribuição para a literatura ou um chamado à mudança. (CRESWELL, 2014, p. 50)

Inicialmente, foi apresentado e caracterizado o ambiente de realização da pesquisa, assim como, os sujeitos envolvidos neste processo investigativo. Foram obtidas, junto à comunidade escolar, fotografias dos alunos quando de sua participação em atividades coletivas realizadas nos diferentes ambientes educativos. Desse modo, tornou-se possível compreender aspectos da realidade dos indivíduos em suas relações, observada a relevância dessas interações no processo de significação das **RS**.

A utilização do enfoque teórico-metodológico da **TRS** teve por objetivo compreender quais são as **RS** sobre **Água** dos atores envolvidos no processo de escolarização dos alunos de uma escola pública de **EF** da cidade de São Paulo. Esse grupo social foi observado com a finalidade de identificar se ações educativas transformadoras do currículo escolar e de algumas práticas vivenciadas nesse ambiente são propiciadoras de ampliação do conhecimento instituído no currículo formal, fundamentando-se, para tanto, nas perspectivas educacionais que envolvem o Ensino em Ciências da Natureza na Educação Básica.

Em seguida, foi traçado um perfil teórico referente ao método de análise na **TRS**, em sua abordagem estrutural, além das técnicas utilizadas para a coleta e registro das informações culminando com o tratamento, análise e discussão dos dados. Tal perfil caracteriza-se por ter utilizado a abordagem estrutural para aplicação de questionários e coleta de informações, configurando-se pela triangulação dos dados obtidos por meio de análises prototípica, de

4.1. O ambiente natural de realização da pesquisa (campo)

A Escola Municipal de Ensino Fundamental (**EMEF**) em que a pesquisa foi realizada foi inaugurada em 1972 e está localizada no bairro de Itaquera, região leste da cidade de São Paulo. A região de Itaquera fica próxima a rodovias como a Presidente Dutra e a Ayrton Senna. Alguns bairros próximos são: São Miguel Paulista, Ermelino Matarazzo, Cidade Patriarca, Artur Alvim e Itaim Paulista (Figura 4.1.).

Figura 4.1. Mapa com a localização da unidade escolar onde a pesquisa foi realizada

Fonte: <https://www.google.com.br/maps>

O bairro passa por grandes transformações urbanas e apresenta muita vulnerabilidade e desigualdade social. Nos seus arredores, é possível encontrar pessoas com problemas como desemprego, violência, analfabetismo, baixa renda e tráfico de drogas. Características comuns em regiões periféricas da cidade paulistana.

No entorno da unidade escolar foram assentadas, na década de 1970, aproximadamente, cinco mil famílias, com média de quatro filhos e oriundas de diversas

regiões do país. Os responsáveis pelo sustento financeiro da família executavam serviços informais e a infraestrutura nas circunvizinhanças do assentamento era precária, com proliferação de doenças infectocontagiosas.

Muitas crianças apresentavam quadro de desnutrição e comportamento agressivo, frequentando a escola para suprir necessidades afetivas e materiais. Tal fato prejudicava o rendimento escolar dos alunos, devido às implicações físicas e psicológicas sofridas. Mesmo atualmente, a comunidade continua padecendo às intempéries e falta de estrutura para moradia. Como pode ser observado nas proximidades dessa comunidade onde se localiza o córrego Jacupeval (Figura 4.2).

Figura 4.2. Imagem do córrego Jacupeval

Fonte: <https://www.google.com.br>

Em vista às necessidades dos educandos, afloradas por suas condições econômicas e sociais e ressaltadas pelas características existentes nos novos ciclos de aprendizagem e desenvolvimento, a equipe pedagógica da unidade educacional organizou ações voltadas à melhoria do desempenho escolar.

Segundo informações constantes no Projeto Político Pedagógico (**PPP**) desta **EMEF**, entre as ações estabelecidas pela Secretaria Municipal da Educação (**SME**; SÃO PAULO, 2007), estão os projetos internos da unidade escolar. O propósito desses projetos é a valorização e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, comportamentais, culturais

e artísticas para uso social da leitura e da escrita e para compreensão e identificação da diversidade do mundo do qual fazem parte.

Entre os projetos da unidade destaca-se a implementação de Salas Ambiente, conforme componentes curriculares e áreas relacionadas, devido à impossibilidade física da escola em ter uma sala ambiente para cada disciplina. Este projeto da escola teve por objetivo que os alunos usassem conscientemente os seus espaços físicos ambientados, tornando mais adequado o espaço educacional. Também houve reorganização do pátio para utilização nos horários de intervalo, com atividades recreativas para os alunos mais novos. Tal ação favoreceu a diminuição de incidência de acidentes e violência entre as crianças.

Diversos outros projetos foram iniciados após reforma dos espaços externos às salas de aula. Foram criados ambientes para horta e para jogos de xadrez, pingue-pongue, miniquadra com gramado sintético para futebol e outras atividades lúdicas, como leitura de livros ao ar livre e brincadeiras de roda. A escola também possui espaço adaptado para atendimento a crianças portadoras de necessidades educacionais especiais. O pátio está ambientado com palco para apresentações de atividades artísticas e mesas com cadeiras e sofás para os períodos em que os alunos se alimentam através do autosserviço (Figuras 4.3).

Figura 4.3. Alunos em atividades escolares interativas

Fonte: elaborada pela autora

Entre os projetos mais frequentados pelos alunos está o de Bandas e Fanfarras, com o qual os alunos se identificam por poderem exercer suas habilidades artísticas de dança e música. Os Projetos de Leitura também são muito bem avaliados, pois por meio deles os alunos podem experimentar o contato com os diferentes gêneros textuais, com variadas formas de aplicação didática, além do trabalho já planejado pelos professores para suas aulas.

A partir das informações levantadas pela unidade escolar e constantes do **PPP**, alguns professores da escola realizaram o Projeto Interdisciplinar Intitulado “Entre Rios”. Em meio aos envolvidos na ação estavam o diretor, os assistentes de direção, os coordenadores pedagógicos, os professores, os agentes de apoio e limpeza, os inspetores de alunos e os funcionários da cozinha. Também estavam envolvidos os alunos de 5º ano, moradores do bairro, funcionários do ECOPONTO (limpeza urbana) e agentes do posto de saúde (o que vai ao encontro do previsto no art. 14 da **LDB** 9394/96, a respeito da gestão democrática da escola).

O objetivo do projeto era o de fomentar nos alunos informações relativas à realidade local para que pudessem, futuramente, intervir no cotidiano da comunidade que reside às margens do córrego Jacupeval (afluente do rio Jacú, este que, por sua vez, deságua no Rio Tietê) e sofre com suas inundações.

As inquietações dessa comunidade levaram este grupo a realizar pesquisas de campo, entrevistas com moradores do bairro e funcionários do Museu do Parque Ecológico do rio Tietê, além da leitura de materiais como mapas e crônicas, relativos a dados históricos da região. Essas ações estavam sincronizadas com o **PPP** da unidade escolar e com os relatos dos alunos sobre as dificuldades de acesso a escola em época de chuvas. Assim, no desfecho do projeto, os professores observaram nas falas dos alunos a ampliação de sua percepção sobre os processos de transformação e urbanização regional, revivendo as histórias do bairro e de sua relação de pertencimento, ampliando a discussão sobre a questão sociocultural da água e do meio ambiente.

Aqui se insere o motivo de escolha da pesquisadora pelo tema Água, assim como pela identificação da **RS** do grupo entrevistado.

4.1.1. Caracterização do espaço físico da escola

Em 2010, as escolas municipais foram reorganizadas para receber os alunos do **EF** de nove anos. No momento, o **EF** das **EMEF** de São Paulo está organizado em três ciclos de aprendizagem e desenvolvimento, com duração de nove anos e organizado em ciclos de três anos. São eles: o Ciclo de Alfabetização, Ciclo Interdisciplinar e Ciclo Autoral, voltados, respectivamente, à alfabetização, interdisciplinaridade e trabalho com projetos.²⁰ Esses ciclos de aprendizagem têm por objetivo o protagonismo e a intervenção do aluno e da escola na formação histórica e cultural da sociedade.

A Portaria 5.930 de 14 de outubro de 2013, da Secretaria Municipal da Educação de São Paulo, regulamenta o Decreto 54.452 de 10 de outubro de 2013 (SÃO PAULO, 2013), que institui o Programa de Reorganização Curricular e Administrativa, Ampliação e Fortalecimento da Rede Municipal de Ensino de São Paulo – “Mais Educação São Paulo” - e tem por uma de suas principais finalidades o previsto em seu artigo 5º, no que se refere aos Ciclos de Aprendizagem e Desenvolvimento no **EF** de nove anos.

a) No Ensino Fundamental regular, o currículo terá duração de 9 (nove) anos e deverá organizar-se em 3 (três) Ciclos de Aprendizagem e Desenvolvimento, assim especificados:

a.1 - Ciclo de Alfabetização: compreendendo do 1º ao 3º anos iniciais do Ensino Fundamental, com a finalidade promover o sistema de escrita e de resolução de problemas matemáticos por meio de atividades lúdicas integradas ao trabalho de letramento e desenvolvimento das áreas de conhecimento, assegurando que, ao final do Ciclo, todas as crianças estejam alfabetizadas.

a.2 – Ciclo Interdisciplinar: compreendendo do 4º ao 6º anos do Ensino Fundamental, com a finalidade de aproximar os diferentes ciclos por meio da interdisciplinaridade e permitir uma passagem gradativa de uma para outra fase de desenvolvimento, bem como, consolidar o processo de alfabetização/letramento e de resolução de problemas matemáticos com autonomia para a leitura e a escrita, interagindo com diferentes gêneros textuais e literários e comunicando-se com fluência e com raciocínio lógico.

a.3 – Ciclo Autoral: compreendendo do 7º ao 9º anos do Ensino Fundamental, com a finalidade de promover a construção de projetos curriculares comprometidos com a intervenção social e concretizado por meio do Trabalho Colaborativo de Autoria – TCA, com ênfase ao desenvolvimento da construção do conhecimento, considerando o domínio das diferentes linguagens, a busca da resolução de problemas, a análise crítica e a estimulação dos educandos à autoria.

A escola possuía no ano de 2015 dois turnos de funcionamento, matutino e vespertino (07h00min às 18h30min), compreendendo no turno da manhã três 5^{os} anos e os 6^{os}, 7^{os}, 8^{os} e 9^{os} anos e, à tarde, 1^{os}, 2^{os}, 3^{os}, 4^{os} anos e um 5º ano, totalizando 28 turmas.

²⁰ Segundo a **BNCC** (Base Nacional Comum Curricular - BRASIL, 2017b), a alfabetização deve ocorrer até o final do 2º do **EF**, ou seja, aos 07 anos de idade.

No piso inferior do prédio da escola estão localizadas nove salas de aula, sendo sete próximas ao jardim interno e outras duas próximas a saída para a quadra. Também neste piso estão o palco, o pátio para alimentação e recreação, banheiros dos alunos e a cozinha. As salas de leitura e vídeo, coordenação pedagógica, sala de atendimento às crianças portadoras de necessidades educacionais especiais, banheiros de professores e funcionários, secretaria e diretoria encontram-se neste piso, próximas ao estacionamento e à entrada principal da escola. No piso superior estão distribuídas sete salas de aula, uma delas é a sala de informática.

4.2. A imagem da escola na perspectiva dos sujeitos da pesquisa

A imagem ou identidade da escola é um reflexo que se estende ao processo de escolarização. Nesse processo estão inseridos todos os membros da escola, sejam eles gestores, professores ou demais funcionários, alunos, famílias e comunidade. Nesse sentido, procurou-se destacar aspectos predominantes da relação entre tais sujeitos e sua vinculação com o ambiente escolar.

Em sua maioria, os sujeitos investigados nesta pesquisa eram moradores de Itaquera, bairro próximo à escola. Essa região, ainda hoje, sofre com a fragilidade social e os baixos índices escolares. Segundo o censo demográfico elaborado pelo **IBGE**²¹ em 2010, no município de São Paulo, com a população de 10 anos ou mais de idade, tem-se que, dos 448.891 moradores da região de Itaquera, 187.187 (41,7%) não possuíam instrução ou tinham somente o ensino fundamental incompleto; 92.061 (20,5%) possuíam ensino fundamental completo ou médio incompleto; 128.222 (28,6%) possuíam médio completo ou superior incompleto; 34.777 (7,7%) possuíam superior completo e outros 6.644 (1,5%) não foi possível determinar. Ou seja, no ano de 2010, na região de Itaquera, 41,7% da população não possuía o Ensino Fundamental.

É doloroso constatar que, no Brasil, 35% dos analfabetos já frequentaram a escola. As razões para o fracasso do País na alfabetização de seus jovens são várias: escola de baixa qualidade, em especial nas regiões mais pobres do País e nos bairros mais pobres das grandes cidades; trabalho precoce; baixa escolarização dos pais; despreparo da rede de ensino para lidar com essa população. O mais preocupante é que, a despeito dos avanços conquistados, ainda observamos o baixo desempenho dos sistemas de ensino, caracterizado pelas baixas taxas de sucesso escolar, sobretudo nos primeiros anos de escolaridade e o que é pior, atingindo as crianças mais jovens [...]. (**INEP; BRASIL**, 2017a, p.10)

²¹ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Tal fato corrobora a fragilidade social enfrentada por esta população, que além de enfrentar o analfabetismo e os poucos anos de frequência escolar, também padece das intempéries que afligem os moradores do entorno da escola.

4.2.1. Público-alvo: os sujeitos da pesquisa

O contato inicial com a escola aconteceu no início do ano de 2015 em reunião realizada com o diretor, assistentes e os coordenadores pedagógicos. Nesse momento, foi entregue o projeto de pesquisa que iria nortear os trabalhos a serem realizados e os questionários que seriam aplicados aos alunos, professores e funcionárias.

A aplicação dos questionários com os professores e funcionárias aconteceu no início do mês de fevereiro de 2015²², em momento reservado da reunião pedagógica para orientações sobre o ano letivo. Nesse instante, o diretor da escola apresentou a pesquisadora e informou que a mesma havia sido coordenadora pedagógica da unidade e se afastou do cargo desde 2014 para participar do curso de Pós-Graduação *Strictu Sensu*, em nível de doutorado, no Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências (área de concentração: Química) da Universidade de São Paulo.

Explicou também que a ex-coordenadora conhecia a realidade local e por essa razão realizaria sua pesquisa na instituição. Os objetivos dos questionários foram explicados pela pesquisadora e, posteriormente, aplicados pelo atual coordenador pedagógico, a fim de evitar que possíveis enviesamento pudessem ocorrer. Para os alunos a aplicação dos questionários aconteceu no final do mês de fevereiro de 2015.

Anexo ao questionário dos alunos encontrava-se uma carta dirigida aos seus responsáveis, informando os objetivos da pesquisa e solicitando permissão de participação na mesma, sem divulgação que permitisse a identificação pessoal das crianças. A pesquisadora visitou as turmas de 5º e 9º anos e explicou a finalidade do questionário. Em seguida, o professor regente se retirou da sala e o questionário foi aplicado. O mesmo processo se repetiu em todas as turmas.

²² Foi solicitada a permissão de utilização das informações contidas nos questionários aplicados, mas sem identificação de características pessoais dos sujeitos investigados.

A pesquisa foi realizada com 217 indivíduos (**127** eram mulheres; 59% e **90** eram homens; 41%), através de questionários aplicados para identificação de seu perfil e de sua **RS** sobre Água. Do total de sujeitos pesquisados, 156 (72%) eram alunos (**78** homens; 50% e **78** mulheres; 50%), sendo 75 estudantes de 5º ano (turmas A, B e D) e 81 estudantes de 9º ano (turmas A, B e C) do **EF**. Suas idades estavam compreendidas entre dez e quinze anos. Já entre os demais 61 indivíduos, 53 (24%) eram professores (**12** homens; 23% e **41** mulheres; 77%) e 08 (4%) eram funcionárias (Tabela 4.1).

Tabela 4.1. Quantidade de indivíduos participantes da pesquisa

Grupos	Indivíduos	(%)	Homens	(%)	Mulheres	(%)
Alunos	156	72	78	36	78	36
Professores	53	24	12	05	41	19
Funcionárias	08	04	00	00	08	04
Total	217	100	90	41	127	59

Fonte: elaborada pela autora

A delimitação desse nível de ensino foi determinante para observação do processo de escolarização. O conhecimento da **RS** sobre Água durante o Ciclo Interdisciplinar e no final do Ciclo Autoral pode configurar-se como uma futura fonte de busca de informações para renovação de estratégias pedagógicas relacionadas às aprendizagens em **CN**. É também nesse nível de ensino que se adquirem os primeiros conhecimentos necessários para que os alunos se desenvolvam plenamente (BRASIL, 1996).

4.2.1.1. Os professores

A Tabela 4.2 apresenta a distribuição dos professores participantes da pesquisa por Ciclo de atuação (**21** professoras com formação em Pedagogia (generalistas); 40% e **32** professores com formação nas demais licenciaturas (especialistas); 60% - do total de 217 indivíduos investigados). No que se refere ao gênero, a maior concentração de indivíduos é do sexo feminino (**41**; 77%), contrapondo-se a minoria dos **12** (23%) representantes de professores do sexo masculino (especialistas).

No Ciclo de Alfabetização e Interdisciplinar, das **21** (40%) professoras que responderam ao questionário, **17** (32%) eram professoras regentes (atuantes em sala de aula), **01** (2%) professora era readaptada (atuante na escola, mas afastada da sala de aula), **01** (2%) professora era regente da Sala de Apoio ao Aluno de Inclusão (**SAAI**) e **02** (4%) eram

estagiárias. Desse total de professoras participantes, pode-se perceber a ausência de professores do sexo masculino como regentes de sala nos anos iniciais da escolarização básica.

Tabela 4.2. Gênero e função de atuação dos professores generalistas e especialistas participantes da pesquisa

Professores generalistas	H	M	Total	%	Professores especialistas	H	M	Total	%	T^a	%
Regente	00	17	17	32	Regente	09	14	23	43	40	75
Readaptada	00	01	01	02	Readaptada	00	05	05	09	06	11
SAAI	00	01	01	02	-	-	-	-	-	01	02
-	-	-	-	-	Gestão	03	01	04	08	04	08
Estagiárias	00	02	02	04	-	-	-	-	-	02	04
Total	00	21	21	40	Total	12	20	32	60	53	100

H= homens; M=mulheres; T^a= total de professores dos Ciclos de Alfabetização, Interdisciplinar e Autoral

Fonte: elaborada pela autora

No que se refere à participação dos professores Especialistas (**32** indivíduos, 60%), observa-se que novamente a predominância ainda é do sexo feminino (**20**; 38%), totalizando **14** professoras regentes, **05** professoras readaptadas e **01** professora assistente de direção de escola. O número de professores do sexo masculino atingiu o percentual de 22% (**12**) dos **53** professores participantes. Desse total, **09** professores eram regentes e os demais eram integrantes do grupo gestor da unidade escolar (**4**; 8%).

Na Tabela 4.3 estão apresentadas as disciplinas da matriz curricular para as **EMEF** de São Paulo e a respectiva participação dos professores por área de formação e ciclo de atuação. Professores de disciplinas como Educação Física, Arte e Língua Inglesa (esta última compondo a parte diversificada do currículo em docência compartilhada) podem lecionar nos três ciclos do **EF**, do mesmo modo que os professores atuantes na Sala de Leitura, Orientação de Projetos e Informática Educativa, assumindo assim, “[...] um caráter integrador das diferentes áreas de conhecimento”, conforme o disposto na Portaria 6.340 de 06 de novembro de 2013 (SÃO PAULO, 2013).

Destaca-se neste grupo que 05 professores eram regentes em sala de aula, mas em funções diferentes daquelas em que se formaram nas licenciaturas e realizaram concurso para efetivação de seus cargos (Professora Orientadora de Informática Educativa, Sala de Leitura, Projetos Integradores e Professora da **SAAI**).

Tabela 4.3. Formação profissional e acadêmica e respectivas áreas de atuação docente

Licenciaturas	Formação Acadêmica						Ciclos de atuação			
	Formação inicial Graduação	%	Pós-Graduação	%	Formação continuada	%	A/I	%	A/I/Au	%
Pedagogia	21	40,0	13	24,5	10	18,8	21	39,6	02	3,8
Educação Física	05	9,4	04	7,5	02	3,8	05	9,4	05	9,4
História	04	7,5	02	3,8	01	1,9	00	00	04	7,5
Língua Inglesa	06	11,3	02	3,8	05	9,4	03	5,6	06	11,3
Matemática	03	5,6	02	3,8	02	3,8	00	00	03	5,6
Geografia	04	7,5	01	1,9	03	5,6	00	00	04	7,5
Biologia	03	5,6	01	1,9	02	3,8	01	1,9	03	5,6
Língua Portuguesa	05	9,4	02	3,8	01	1,9	00	00	05	9,4
Arte	02	3,7	01	1,9	01	1,9	02	3,8	02	3,8
Total	53	100	28	53	27	51	32	60	34	64

A/I= Alfabetização/Interdisciplinar; A/I/Au= Alfabetização/Interdisciplinar/Autoral

Fonte: elaborada pela autora

Dos **53** professores entrevistados, todos tinham graduação e **28** (52,8%) tinham pós-graduação, mas apenas **27** (51%) participavam de atividades de formação continuada realizadas dentro e/ou fora da unidade escolar. Esses professores relacionaram a importância da participação em atividades de formação continuada à qualificação de sua prática docente, buscando meios que os auxiliassem em suas ações diárias, através de trocas de experiências entre seus pares.

Dos cursos de formação continuada dos quais participaram as professoras generalistas, tem-se: mestrado em Educação Matemática, Psicopedagogia, Educação Especial, Informática Educativa, Alfabetização e Letramento, Letra e Vida, Recuperação Paralela em Língua Portuguesa e Matemática, Leitura e Escrita, Práticas Pedagógicas, Ler e Escrever, **TOF** – Toda Força no Primeiro Ano, Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – **Pnaic**, entre outros não referidos no questionário.

Já os cursos de pós-graduação de que participaram os professores especialistas, foram: mestrado em Gestão Pública, Especialização em Administração e Supervisão Escolar, Matemática, Arte em Educação, Meio Ambiente e Consumismo, Educação para a Diversidade e Direitos Humanos, Currículo Integrador, Práticas Docentes na Educação Infantil, Metodologias e Práticas Educacionais, Capacitação de Coordenadores Pedagógicos, Letra e

Vida, Geografia, Pró-Jovem Urbano, Diálogos Interdisciplinares a Caminho da Autoria, Língua Inglesa, entre outros não referidos nas respostas aos questionários.

A valorização à qualificação do trabalho docente através do processo formativo foi ressaltada por alguns professores quando responderam aos questionamentos²³: Qual é o seu objetivo com a participação no curso de formação continuada? e O que você espera de um curso de formação continuada? As respostas dos professores confirmam seus anseios (Quadros 4.1 e 4.2).

Quadro 4.1. Respostas das professoras generalistas enfatizando a qualificação do trabalho docente

Qual é o seu objetivo com a participação no curso de formação continuada?
O que você espera de um curso de formação continuada?
Respostas: SE 3: Aprimorar meu trabalho, trocar informações. Que ele seja relevante, fato muito difícil de vivenciar nos cursos que participei. SE 4: Que me ajude no dia a dia escolar, ampliando meu conhecimento para melhor preparar minhas aulas. SE 10: Adquirir mais conhecimento na área. Ampliar o conhecimento e repensar minha prática, buscando aprimorar meu trabalho. SE 12: Estar sempre a frente do meu tempo. Abrir um leque de aprendizagens. SE 15: Atualização do conhecimento e melhora da prática pedagógica. Espero trocar experiências e que essas experiências contribuam para minha melhora como profissional e principalmente como ser humano. SE 17: Ampliar meus conhecimentos a fim de poder ajudar melhor meus alunos. Que contribua para a prática em sala em sala e não somente se prenda a teorias. SE 20: Conhecimento, atualização. Que me dê subsídios para pensar e repensar minha prática pedagógica a fim de criar, pensar em ações que atendam as expectativas de aprendizagem.

Fonte: elaborado pela autora

Quadro 4.2. Respostas dos professores especialistas enfatizando a qualificação do trabalho docente

Qual é o seu objetivo com a participação no curso de formação continuada?
O que você espera de um curso de formação continuada?
SE 24: Dialogar de forma reflexiva as questões que envolvem o aprender e o ensinar, além das práticas pedagógicas para qualificar minha ação pedagógica. Que ele seja construído coletivamente, que proporcione formação interdisciplinar. SE 25: Promover o domínio do conteúdo para ser aplicado a um público que não estava acostumado. Essencial, devido às suas atualizações, pois a educação está em constante transformação. SE 28: Toda formação o objetivo é buscar subsídios para aprimoramento do conhecimento e troca de experiência. Que ela possa trazer parâmetros para qualificação do trabalho pedagógico. SE 30: Foram dois os objetivos: ampliação dos saberes, e agregado a isso, obtenção de pontos para evolução funcional, já que na rede municipal a formação continuada demonstra interesse no processo

²³ Conforme está apresentado no questionário aplicado aos professores, página 122.

ensino-aprendizagem, ou seja, em sua melhoria, em seu aperfeiçoamento. Espero que meus conhecimentos sejam ampliados e que obtenha novas e atualizadas informações que auxiliem o meu trabalho.

SE 32: Aperfeiçoamento. Oportunizar aos profissionais da educação um debate amplo sobre as questões educacionais e o encontro com especialistas e um diálogo com a prática. Que através da teoria recebida no curso, eu possa aperfeiçoar minha prática profissionalmente.

SE 33: Formação constante, aprender, compartilhar e sentir a necessidade de sempre estar me atualizando e procurar melhorar profissionalmente e pessoalmente. Inovação nas metodologias de ensino.

SE48: Aperfeiçoar meus conhecimentos na minha disciplina, na carreira do magistério. Que proporcione mais metodologias, dinâmicas para uma aula diferenciada. Novos conhecimentos e novos métodos e tecnologias ligados ao componente curricular.

SE 49: Aprimoramento dos conhecimentos e práticas. Atualização acima de tudo. Não consigo conceber continuar utilizando práticas ultrapassadas. Entendo que a metodologia necessita de inovações. Propostas atualizadas que contribuam para a transformação e modernização dos sistemas, métodos e estratégias na educação.

Fonte: elaborado pela autora

[...] o saber do professor traz em si mesmo as marcas de seu trabalho, que ele não é somente utilizado como um meio no trabalho, mas é produzido e modelado no e pelo trabalho. Trata-se, portanto, de um trabalho multidimensional que incorpora elementos relativos à identidade pessoal e profissional do professor, à sua situação socioprofissional, ao seu trabalho diário na escola e na sala de aula. (TARDIF, 2010, p. 17).

As respostas dos professores sugerem que estão preocupados com sua ação em sala de aula e, principalmente, com a qualidade no exercício de sua profissão. Em um pensamento mais localizado, estão interessados em estratégias mais dinâmicas para realizações em sala de aula, com o objetivo de melhores condições para o trabalho a ser efetivado com seus alunos. Já os anseios que envolvem um aspecto mais amplo do processo educacional, referem-se aos ideais de práticas pedagógicas interdisciplinares inovadoras, tanto no que diz respeito às novas tecnológicas como também à troca de experiências com seus pares.

4.2.1.2. As funcionárias

A Tabela 4.4 apresenta o número de funcionárias que responderam ao questionário. Houve apenas a participação de mulheres, representando 4% do número total (**217**) de participantes envolvidos neste estudo.

Tabela 4.4. Quantidade de funcionárias participantes da pesquisa

Grupo	H	%	M	%
Funcionárias	00	00	08	4

Fonte: elaborada pela autora

Das oito funcionárias participantes da pesquisa (4% do total de **217** indivíduos), observou-se que apenas duas concluíram seus estudos em nível de Ensino Superior (ambas cursaram Pedagogia), duas concluíram o Ensino Médio e quatro possuíam somente o Ensino Fundamental.

O fato de duas funcionárias terem formação em nível superior no curso de Pedagogia pode desvelar o interesse de ambas em participar mais efetivamente do processo de escolarização dos estudantes desta unidade escolar, ou ainda, por ampliar suas possibilidades profissionais no âmbito da Gestão Escolar ou da Pedagogia Empresarial.

Ao contrário de outros países, no Brasil o analfabetismo entre as mulheres é praticamente o mesmo que entre os homens. “[...] Aliás, no que se refere à questão do gênero, as mulheres, no Brasil, já ocupam a maior parte das matrículas nos diferentes níveis de ensino, com especial destaque no ensino superior [...]”. (BRASIL, 2017a, p.10)

O Quadro 4.3 e Tabela 4.5 trazem algumas considerações quanto ao pensamento das funcionárias quando questionadas sobre sua interação com os alunos.²⁴ Destacou-se para tal levante as seguintes questões: Como você explica a sua interação com os alunos? Em que momento você interage com os alunos?

Quadro 4.3. Respostas das funcionárias da escola quanto à interação escolar com os alunos

Como você explica a sua interação com os alunos?
SE 54: Necessário interagir para conhecimento dos mesmos, cobrança de documentos; SE 55: Conhecimento de apenas cumprimentar; SE 56: Converso com eles, me interajo com eles muito bem; SE 57: De modo geral minha interação com os alunos é boa, em paz. Às vezes, é preciso intervir em discussões, agressões, é preciso repreender e orientar ações, atitudes que não estão de acordo com o ambiente escolar. Nesse caso, alguns aceitam, outros não; SE 58: não respondeu; SE 59: a minha interação com os alunos é muito boa; SE 60: porque sou agente escolar; SE 61: período curto, só direcionamento;

Fonte: elaborado pela autora

As respostas das funcionárias para os dois questionamentos permitem ressaltar a importância conferida à existência de um bom relacionamento com os alunos, principalmente, nos momentos em que são procuradas para resolução de problemas que envolvem questões documentais ou para intervenção em assuntos relacionados a desavenças no ambiente escolar.

²⁴ Conforme está apresentado no questionário aplicado aos professores, página 126.

Nota-se, ainda, que as funcionárias interagiam com os alunos nos ambientes fora da sala de aula e, também, nos arredores da escola, pois além de morarem nas proximidades da escola, desempenhavam funções na secretaria, na limpeza, na inspetoria de alunos e outras funções como agentes escolares.

Tabela 4.5. Levantamento do momento de interação funcionárias-alunos

Momento de interação funcionárias-alunos	Total	%
Durante o horário das aulas	4	16,7
No horário de entrada para as aulas	6	25,0
No horário de intervalo	5	20,8
Entre troca de aulas	3	12,5
No horário de saída da escola	5	20,8
Fora da escola, pois sou moradora da comunidade	1	4,2
Total	24	100

Fonte: elaborada pela autora

Percebe-se, também, que a interação entre as funcionárias e os alunos acontece a todo o momento, seja durante as aulas, em momentos em que os alunos se ausentam de suas salas, durante o intervalo ou mesmo nos períodos de entrada e saída da escola. Enfim, é compreensível o valor das ações das funcionárias no processo formativo desses alunos, ainda que não ocorra a partir da construção de um conhecimento formal.

4.2.1.3. Os alunos

Os alunos selecionados para participação nesta pesquisa são estudantes do 5º ano do **EF** (03 turmas/Ciclo Interdisciplinar) e 9º ano do **EF** (03 turmas do Ciclo Autoral), o que possibilita a comparação entre suas **RS**. Tal delimitação ocorreu para identificação das diferenças ou semelhanças nas respostas ao instrumento aplicado, conforme resultados encontrados nas diferentes etapas da escolarização no nível fundamental.

A Tabela 4.6 apresenta a quantidade de meninos e meninas envolvidos na pesquisa (**78** meninos e **78** meninas). O número de alunos participantes também é muito próximo em ambos os anos, **75** alunos dos 5º anos (48%) e **81** alunos dos 9º anos (52%). Dos **156** (100%) alunos investigados, sabe-se que **75** (48%) eram alunos do 5º ano, sendo que **29** (19%) eram da turma A, **27** (17%) da turma B e **19** (13%) da turma D. Desse montante (**156**; 100%), **81** (52%) eram alunos de 9º ano, sendo **32** (21%) frequentes na turma A, **22** (14%) na turma B e **27** (17%) na turma C.

Tabela 4.6. Quantidade de alunos participantes da pesquisa

Grupos	Meninos	%	Meninas	%	Total	%
5º Ano A	11	7	18	12	29	19
5º Ano B	15	9	12	8	27	17
5º Ano D	9	6	10	7	19	13
Total	35	22	40	27	75	48
9º Ano A	7	11	15	9	32	21
9º Ano B	14	9	8	5	22	14
9º Ano C	12	8	15	9	27	17
Total	43	28	38	24	81	52
Total	78	50	78	50	156	100

Fonte: elaborada pela autora

Esses alunos também foram questionados quanto à participação em outros cursos e se a instituição era pública ou particular. A maioria dos cursos extracurriculares era oferecida na própria escola ou em outras instituições públicas, no contra turno escolar. Tem-se que os alunos do 5º ano participavam, em maior número, de cursos de teatro, esportes e dança. Já a maioria dos alunos do 9º ano participou de cursos de natação, informática e inglês em instituições particulares (Tabela 4.7).

Tabela 4.7. Participação dos alunos em cursos extracurriculares

Cursos	5º ano do EF			9º ano do EF			Total (%)
	A (%)	B (%)	D (%)	A (%)	B (%)	C (%)	
Reforço	-	1 (0,6)	-	-	-	-	1 (0,6)
Banda	-	1 (0,6)	-	-	-	-	1 (0,6)
Teatro	1 (0,6)	2 (1,3)	-	-	-	-	3 (1,9)
Informática	-	1 (0,6)	-	1 (0,6)	3 (1,9)	3 (1,9)	8 (5,1)
Esportes	3 (1,9)	1 (0,6)	1 (0,6)	-	1 (0,6)	-	6 (3,8)
Dança	6 (3,8)	-	-	-	-	1 (0,6)	7 (4,5)
Xadrez	2 (1,3)	-	-	-	-	-	2 (1,3)
Circo/ Recreação	2 (1,3)	-	-	-	-	-	2 (1,3)
Inglês	-	-	1 (0,6)	2 (1,3)	-	2 (1,3)	5 (3,2)
Música	-	-	-	2 (1,3)	-	-	2 (1,3)
Total CE (%)^a	14 (8,9)	6 (3,8)	2 (1,3)	5 (3,2)	4 (2,5)	6 (3,8)	37 (24)
Total de alunos por turma (%)	29 (19)	27 (17)	19 (13)	32 (21)	22 (14)	27 (17)	156 (100)

^aTotal CE (%): total de alunos participantes em cursos extracurriculares.

Fonte: elaborada pela autora

Na observação de suas respostas, nota-se que a frequência em cursos extracurriculares atingiu a porcentagem de 24% (**37** alunos). Isto é, menos de $\frac{1}{3}$ dos discentes participavam de atividades oferecidas pela escola ou outras instituições públicas ou particulares no contra turno. Desse total de alunos investigados e participantes de cursos além do horário regular (**156**; 100%), **14** (8,9%) alunos eram do 5º ano A, **06** (3,8%) alunos do 5º ano B e **02** (1,3%) alunos do 5º ano D. Já na etapa final do **EF**, participavam dessas atividades **05** (3,2%) alunos do 9º ano A, **04** (2,5%) alunos do 9º ano B e **06** (3,8%) alunos do 9º ano C.

Além dos cursos de Bandas e Fanfarras, Teatro, Informática, Capoeira, Futsal, Dança do Ventre, Xadrez, oferecidos pela **EMEF**, também se observou a frequência em outras Instituições públicas, como na obra social Dom Bosco de Itaquera²⁵ e no Centro Cultural Circo Escola Águia de Haia²⁶ (Circo, Recreação, Judô, Informática, Capoeira, Ballet).

O questionário apresentado aos alunos trazia também questionamentos sobre as quatro atividades das quais mais gostavam de participar na escola. O levantamento das respostas elucidou que dos **156** alunos, **120** (77%) gostavam de participar dos vários projetos organizados pela escola, outros **82** (53%) gostavam das aulas de Educação Física, **41** (26%) alunos preferiam ainda as aulas de leitura e Língua Portuguesa, **92** (59%) alunos ressaltaram a importância dada aos ambientes externos à sala de aula (quadra, miniquadra, informática, pátio ambientado com sofás e refeitório de autosserviço, ambiente para jogos de pingue pongue, palco) e outros **72** (46%) alunos gostavam igualmente de todas as aulas.

A observação dessas respostas sugere que os alunos são participativos nas atividades propostas pela escola e se apresentam integrados aos acontecimentos educacionais. Desse modo, constroem uma imagem positiva da escola e sentimentos de pertencimento ao seu grupo social.

²⁵ A Obra Social Dom Bosco possui cinco Serviços na área da Assistência Social e seis Programas: Atenção Integral e Interdisciplinar à Família, Capacitação Continuada dos Colaboradores; Educação Sociocomunitária; Gestão de Talentos; Sociocultural; Saúde Sociocomunitária. Estes serviços e programas são realizados em quinze endereços diferentes nos bairros de Itaquera e Guaianazes e são conveniados com a Secretaria Municipal e Estadual de Assistência e Desenvolvimento Social, Secretaria Municipal de Participações e Parcerias, SPTuris e Colégio Salesiano Santa Teresinha; além de parcerias e apoio de outras instituições e da iniciativa privada. (Disponível em: <<http://www.domboscoitaquera.org.br/dbosco/qsomos.htm>>).

²⁶ No Brasil, a partir de 1977, com a criação da Academia Piolin de Artes Circenses, em São Paulo, os saberes do circo que até então eram transmitidos no interior dos grupos familiares, passaram a ser ensinados em escolas fora da lona. (Disponível em: <<http://www.circonteudo.com.br>>).

4.3. Validade e triangulação dos instrumentos e das técnicas

Jodelet (2001, p. 38) menciona alguns métodos de coleta de informações para se desvelar os conteúdos das representações “[...] geralmente colhidos por meio de métodos de enquete de questionários, entrevista ou tratamento de material verbal registrado em documentos [...]”, de modo a explicar as estruturas das representações. “Também são abordados do ponto de vista semântico, conjuntos de significações identificados com a ajuda de diferentes métodos de associação de palavras.”

O conjunto das técnicas utilizadas se compõe pelas especificidades da pesquisa, com aplicação de Questionário estruturado conforme os pressupostos teórico-metodológicos da **TRS** de Serge Moscovici (2012) e da **TNC** proposta por Abric (2001).

As abordagens teórico-metodológicas da **TRS** e da **TNC** trazem em si um método fértil para coleta de informações e análise de dados. Isto é, através da análise da saliência e da similitude dos termos evocados pelos sujeitos da pesquisa pode-se observar a possível centralidade e periferia da **RS**. Também se realizará análise de conteúdo (BARDIN, 2011) dos questionários aplicados aos sujeitos investigados.

Esses procedimentos de tratamento e análise de informações constantes de um documento atuam sobre “[...] a fala, sobre o sintagma [...] descreve, analisa e interpreta as mensagens/enunciados de todas as formas de discurso, procurando ver o que está por detrás das palavras.” (SEVERINO, 2007, p. 122).

4.3.1. Dos Instrumentos de coleta de informações

4.3.1.1. Do Instrumento Questionário

O Questionário aplicado está constituído de uma série de questões semiestruturadas, articuladas sistematicamente para serem respondidas, por escrito, pelo grupo de alunos, professores e demais funcionárias da escola. A escolha de duas etapas complementares entre si tiveram por objetivo obter resultados que possibilitassem sua interpretação e discussão.

O Quadro 4.4 apresenta as questões objetivas, de natureza fechada, voltadas à identificação do perfil do grupo, assim como se apresentam como meio significativo para salientar a influência do contexto na relação entre os indivíduos.

Quadro 4.4. Etapa do questionário voltada à identificação do perfil dos sujeitos da pesquisa

Questões para caracterização do perfil do público-alvo	
Alunos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nome 2. Idade 3. Turma 4. Sexo (feminino/masculino) 5. Data e local de nascimento 6. Telefone 7. E-mail 8. Você sempre estudou em escola pública? (sim/não) 9. Você sempre estudou em São Paulo? (sim/não). Em caso negativo, em que cidade você estudou antes? A escola era (pública/particular)? 10. Como você chega à escola? (a pé/de ônibus/de transporte escolar/moto dos responsáveis/carro dos responsáveis/bicicleta/outros). Qual? 11. Você faz algum outro curso? (sim/não). Em caso positivo, qual o nome do curso? A instituição onde realiza o curso é (pública/particular)? 12. Cite até quatro atividades que você gosta de fazer na escola.
Professores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nome 2. Disciplina (s) que leciona 3. Turma (s) para qual leciona 4. Você é professor (a): readaptado/regente de sala/estagiário/outra função. Qual? 5. Sexo (feminino/masculino) 6. Local de nascimento 7. Telefones 8. E-mail 9. Você estudou (educação básica) em escola (pública/particular)? 10. Você estudou (graduação) em escola (pública/particular)? 11. Você estudou (pós-graduação) em escola (pública/particular)? 12. Você sempre estudou em São Paulo (sim/não)? Em caso negativo, em que cidade você estudou antes? A escola era pública/particular? 13. Como você chega à escola? (a pé/de transporte público/transporte particular) 14. Você faz ou fez algum curso de formação continuada? Em caso positivo, qual o nome do curso? 15. Qual é (era) seu objetivo com a participação no curso de formação continuada? 16. O que você espera de um curso de formação continuada?

Funcionárias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nome e Cargo ou função que ocupa 2. Horário que trabalha (manhã/tarde/manhã e tarde) 3. Sexo (feminino/masculino/outros) 4. Local de nascimento 5. Telefones 6. E-mail 7. Você estudou: <ul style="list-style-type: none"> • EF em escola: (pública/particular)/(presencial/EAD)/(completo/incompleto)? • EM em escola: (pública/particular)/(presencial/EAD)/(completo/incompleto)? Se incompleto, até que ano cursou? • ES em instituição: (pública/particular)/(presencial/EAD)/(completo/incompleto). Se incompleto, até que ano cursou? Qual cursou realizou? • Pós-graduação em instituição: (pública/particular)/(presencial/EAD)? Qual foi a pós-graduação? 8. Você sempre estudou em São Paulo?(sim/não) 9. Em que cidade você estudou antes? 10. Como você chega à escola? (a pé/carona/bicicleta/de transporte público/transporte particular) 11. Você faz algum curso?(sim/não). Em caso positivo, qual o nome do curso? A instituição onde realiza o curso é (pública/particular)? O curso é (presencial/EAD)? 12. Em que momento você interage com os alunos? (No horário de entrada para as aulas/Nos horário de intervalo/Entre as trocas de aulas/No horário de saída da escola/Durante o horário das aulas/Fora da escola, pois sou moradora da comunidade) 13. Como você explica a sua interação com os alunos?
---------------------	--

Fonte: elaborado pela autora

O Quadro 4.5 apresenta as questões de natureza aberta, utilizadas a fim de caracterizar, em respostas rápidas e precisas, os termos mais expressivos referentes à **RS** de alunos, professores e funcionárias acerca do objeto social. As questões foram fundamentadas sobre uma produção verbal, por livre associação relativa ao termo indutor **Água**.

Quadro 4.5. Etapa do questionário voltada à identificação dos termos relacionados à **RS**

Alunos Professores, Funcionários	Questões respondidas por livre associação ao termo indutor Água
	Cite 6 (seis) palavras ou expressões que vêm imediatamente a sua mente quando pensa em “Água”.
	Explique porque você acha que essas palavras ou expressões têm a ver com Água.
	Para mim, Água é_____, pois _____.

Fonte: elaborado pela autora

Esse método de associação livre tem caráter espontâneo, menos controlado e, portanto, mais autêntico, permitindo um acesso mais rápido ao “[...] universo semântico [...]” (ABRIC, 2001, p. 59;) do objeto estudado. A sua aplicação tem por vantagem não sofrer influência do pesquisador, favorecendo a liberdade de expressão dos sujeitos pesquisados (MARCONI; LAKATOS, 2010; GERHARDT; SILVEIRA, 2009; SEVERINO, 2007).

Essas questões foram propostas a fim de relacionar as perspectivas dos sujeitos associadas a um termo indutor, ou seja, as perguntas selecionadas para a segunda parte do questionário ajudam a compreender o significado dos termos elencados para a determinação da **RS**, clareando as escolhas feitas e possibilitando, desse modo, conhecer parte da realidade encontrada no processo de escolarização dessa instituição. A partir da análise das respostas será possível identificar a possível constituição da estrutura da representação – núcleo central e sistema periférico – sobre **Água**.

4.3.1.2. Da Triangulação dos Instrumentos

Na Figura 4.4 está apresentada a triangulação entre os instrumentos utilizados para registro das informações. O objetivo foi investigar a interação educativa de parte da comunidade escolar no processo de escolarização e identificar suas **RS** sobre o termo indutor, para posterior comparação entre os dados encontrados.

Figura 4.4. Triangulação dos dados coletados a partir dos instrumentos aplicados

Fonte: elaborada pela autora

A reflexão quanto à formação acadêmica dos professores, funcionárias e alunos e a atuação desses profissionais foi possibilitada pelo levantamento das informações constantes nos questionários. Essas elucidações dialogam com a realidade da instituição escolar e com os fatores que afligem seu cotidiano.

Também os relacionamentos existentes no ambiente escolar, extra e intra sala de aula, entre professores, funcionárias e alunos envolvidos no processo de escolarização, foram alvo de reflexão. Tais interações, formais e informais, foram parcialmente elucidadas através da aplicação e análise substancial dos questionários. Esses eventos podem ser indicadores para futuras intervenções pedagógicas no ambiente educacional, pois podem ser o princípio norteador de mudanças no desempenho de professores e alunos, a partir de suas inter-relações nas práticas cotidianas.

4.3.1.3. Da triangulação das Técnicas de Análise

A validade e a fidedignidade das técnicas foram obtidas através de aplicação de instrumentos semelhantes pelos integrantes do grupo de pesquisa **LieQui** (Linguagens no Ensino de Química), do qual a autora desta tese também faz parte. Foram considerados para tanto as Teses, as Dissertações e os artigos científicos publicados pelo grupo (BORTOLAI et al., 2016; VOGEL, 2016; AGUILAR; VOGEL; REZENDE, 2015; BORTOLAI et al., 2015; MIRANDA, 2013; PAULA, 2012).

A confiabilidade dos dados obtidos em uma pesquisa é alcançada com a triangulação das técnicas aplicadas (Figura 4.5). Deve conter múltiplos meios de análise envolvendo interpretações diferentes e dando-lhes igual relevância.

Figura 4.5. Técnicas utilizadas para triangulação dos dados

Fonte: elaborada pela autora

A triangulação permite observar o objeto em condições diferenciadas e com indivíduos (ou grupos) diferentes (DENZIN, 1989²⁷ apud DUARTE, 2009, p. 15) e, neste caso, fornecerá evidências da centralidade e periferia da **RS** do objeto.

As técnicas utilizadas para a análise dos dados e confirmação da localização dos termos evocados pelos sujeitos na estrutura da **RS** foram: (1) a análise da saliência, (2) a análise da similitude e (3) a análise de conteúdo. Essas análises foram realizadas a partir das informações obtidas dos instrumentos aplicados.

4.3.2. Análise da saliência e da similitude

Nesta pesquisa foi utilizado o método associativo de produção de evocações através de um questionário de livre associação de palavras a um termo indutor. Nesse procedimento é solicitado aos sujeitos que evoquem suas impressões sobre o objeto investigado, possibilitando o acesso rápido, claro e espontâneo aos termos constituintes do universo semântico relativo ao objeto. Entretanto, é importante a realização de um trabalho cognitivo de análise, comparação e hierarquização da própria produção para se reduzir a interpretação e atribuição de significados pelo investigador (ABRIC, 2001).²⁸

Na análise da saliência, para determinar a provável composição do **NC** da **RS** é necessário considerar os critérios de frequência e prontidão hierárquica com que os termos são evocados pelos indivíduos, tanto em seu aspecto individual como na consideração de seu levantamento coletivo.

Para tanto, é usada a relação entre a ordem média de evocação (**OME**) e a frequência (**f**), ambas associadas ao seu valor simbólico. Os valores associados à frequência dessas evocações e à **OME** de cada palavra possibilitam “[...] o levantamento daquelas que provavelmente pertencem ao núcleo central da representação [...]” (MOLINER, 1994a²⁹, apud SÁ, 2002, p. 117).

²⁷ Denzin, N. K. (1989), *The Research Act*, Englewood Cliffs, N. J., Prentice Hall.

²⁸ No caso desta pesquisa a hierarquização considerada para a análise dos dados foi a prontidão com que cada termo foi evocado pelos sujeitos entrevistados. Ao primeiro termo foi considerada a hierarquização 1 e assim por diante até a hierarquização 6 para o último termo.

²⁹ MOLINER, P. ISA. Les méthodes de repérage et d'identification du noyau des representations sociales. In: C. GUIMELLI (ed.). **Structures et transformations des representations sociales**. Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, 1994a, 199-232.

Já na análise de similitude, “[...] detecção do grau de conexidade dos diversos termos de uma representação.” (ABRIC, 2001; SÁ, 2002, p. 126), o poder associativo é determinado pela existência de conjuntos de pares, visto o número de co-ocorrências (ligações) entre dois termos evocados pelos sujeitos, obtendo-se para tal a Árvore de Máxima Similitude.

A árvore é um grafo constituído por termos conexos entre si, mas com apenas uma ligação entre cada par de termos. A conectividade entre cada par de termos é registrada no decorrer de cada aresta (ligações entre os termos evocados). Ela pode ser evidenciada através do método da constituição de pares de palavras (reagrupamento de palavras). Cada par de itens formado possui um índice de similitude, que consiste “[...] na relação de co-ocorrências [...] e o número de sujeitos envolvidos.” (MOLINER, 1994a apud SÁ, 2002, p. 127; SÁ, 2002, p. 123-131).

No método de identificação da estrutura da representação, a relação entre expressivos valores de saliência (expressa na frequência e hierarquia de evocação do termo) e conectividade (evidenciada pelo grau de similitude) induz a compreensão dos prováveis termos pertencentes ao **NC**. Já os baixos indicativos de saliência e de conectividade permitem inferir que esses termos estejam presentes na periferia da **RS**.

Quando um termo tem alta frequência nas evocações dos indivíduos significa que é importante na vida cotidiana, isto é, a estrutura da representação pode se modificar, por variação dos termos periféricos, sem que ocorram rupturas de significado no **NC** da representação do grupo social.

4.3.3. Análise do conteúdo

A análise de conteúdo é um “[...] conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens.” (BARDIN, 2011, p. 44). Tem por objetivo superar incertezas, quanto à validade da leitura do pesquisador, referentes às mensagens expressas e pouco exploradas nos documentos analisados e ao mesmo tempo enriquecer essas leituras através da identificação de significações mais aprofundadas em sua compreensão.

As informações obtidas pela análise de conteúdo podem ser inferidas em uma fase intermediária, após a descrição do objeto estudado e através de evidências que emergem das interpretações (significações) realizadas pelo pesquisador. Segundo Bardin (2011), o

procedimento de análise de conteúdo se inicia pela pré-análise e exploração do material coletado, culminando com o tratamento, as inferências e as interpretações dos resultados obtidos.

O nicho semântico contido nas mensagens dos materiais coletados depende da natureza psicológica, política, histórica, cultural ou social a que o conteúdo dessas mensagens se associa. Em outras palavras, as inferências existentes nas análises de conteúdos procuram articular o que está por trás da realidade das palavras emitidas com as condições de produção, que determinam as características e especificidades do campo de ação dessas mensagens.

A delimitação das unidades de codificação para criação das categorias de análise do conteúdo presente nos documentos coletados é realizada a partir do seu caráter semântico. Assim, segundo Bardin (2011) se realiza a fragmentação do conteúdo para posterior criação de unidades de contexto que possibilitem inferências e criação de hipóteses sobre os dados encontrados.

As categorias devem ser criadas com os critérios de: (1) homogeneização das informações constantes nas mensagens (homogeneização), (2) esgotamento das leituras realizadas sobre todo o material (exaustão), (3) pertencimento de cada termo a uma única divisão (exclusividade), (4) minimização das subjetividades na categorização do conteúdo das mensagens (objetividade) e (5) estabelecimento de adequação aos objetivos propostos na pesquisa (pertinência).

Essa técnica de análise categorial é utilizada para criar categorias e subcategorias, a partir das informações coletadas, no sentido de compreender sistematicamente as significações existentes nas respostas dos indivíduos durante os procedimentos de que participarem.

Vergès (ABRIC, 2001) propõe completar a análise da saliência e da similitude dos termos mais frequentemente evocados pelos sujeitos da pesquisa criando conjuntos de categorias, organizados conforme seus grupos semânticos, confirmando, assim, as indicações sobre seu papel organizador da representação. “O agrupamento em categorias temáticas facilita a atribuição de significado aos termos componentes do NC, em geral polissêmicos.” (VOGEL, 2016, p. 108).

4.4. O tratamento dos dados

Para o tratamento dos dados serão abordados os conceitos estruturantes da **TNC** e se apresentarão dois *softwares* utilizados como instrumentos auxiliares de análise, complementares entre si: o *Software* Evocation 2005 (VERGÈS et al., 2003), utilizado de forma a colaborar com a construção do Quadrante de Quatro Casas, também chamado de Quadro de Vergès³⁰, e Iramuteq (RATINAUD; DEJEAN, 2008), aplicado de forma a facilitar a construção da Árvore de Máxima Similitude³¹. As informações obtidas destes instrumentos de análise serão conjugadas a análise de conteúdo, a fim de identificar os termos constituintes do **NC** e da periferia da **RS**.

4.4.1. A codificação das informações na planilha do Microsoft Excel

De posse das respostas aos questionários (instrumento investigativo), caminhou-se à sua tabulação por grupos, em planilha do Microsoft Excel³². Cada item está escrito sem acento e sem cedilha e as palavras compostas estão separadas por *under line*.

Todas as colunas estão relacionadas a uma questão do questionário³³ e as dez primeiras colunas de identificação possuem um correspondente numérico referente ao questionário aplicado aos professores e funcionárias da unidade escolar, conforme legenda adotada na Tabela constante do Apêndice B³⁴. No caso do questionário aplicado aos alunos, têm-se na planilha do Excel nove colunas de identificação contendo seu correspondente numérico.³⁵

A planilha apresentada no Apêndice A contém em seus campos de identificação das colunas os itens: profissionais, disciplina, ciclo em que leciona, função, sexo, formação acadêmica (educação_básica, graduação, pós_graduação), sempre_estudou_SP, como_vc_chega_escola, resposta_1, resposta_2, resposta_3, resposta_4, resposta_5,

³⁰ Conforme apresentado na Figura 3.6, constante do capítulo 3 (seção 3.4.1) na página 103.

³¹ Conforme apresentado na Figura 3.7, constante do capítulo 3 (seção 3.4.2) na página 104.

³² Conforme apresentado no Apêndice A, página 208.

³³ Conforme está apresentado no questionário aplicado aos professores, páginas 126 e 127.

³⁴ Conforme apresentado no Apêndice B, página 209.

³⁵ Conforme apresentado no Apêndice C, página 211.

resposta_6. Cada sujeito investigado é representado em uma linha, através de seu referencial numérico previamente estabelecido nas próprias folhas correspondentes aos questionários.

Já a planilha referente às informações coletadas dos questionários aplicados aos alunos apresenta em suas colunas de identificação, os itens: alunos, idade, turma, sexo, local_nascimento, Sempre_estudou_escola_pública, Sempre_estudou_Sao_Paulo, transporte, curso_extra, resposta_1, resposta_2, resposta_3, resposta_4, resposta_5, resposta_6³⁶. Cada aluno investigado é representado em uma linha, através de seu referencial numérico previamente estabelecido nas próprias folhas correspondentes aos questionários³⁷. Os referenciais numéricos adotados constam do Apêndice D³⁸.

Os termos evocados pelos sujeitos, conforme solicitado nos questionários de evocações por livre associação ao termo indutor³⁹, foram lematizados, ou seja, atribuiu-se “[...] a uma palavra variável uma forma canônica (masculino, singular, infinito, etc.)”⁴⁰ ou relacionados a outra palavra correspondente de acordo com as justificativas encontradas nas respostas aos questionários.⁴¹

Após lematização excluiu-se a primeira linha de identificação da planilha para que o *software* reconhecesse os dados inseridos e procedeu-se a construção dos dados⁴². A planilha do Excel deve ser salva com terminação *.csv*⁴³ em uma “pasta vazia” no computador, para posterior utilização pelos subprogramas de compilação e arquivamento de dados. A mesma planilha criada no Microsoft Excel para utilização no programa Evocation 2005 (VERGÈS et al., 2003), é utilizada para criação da Árvore de Máxima Similitude, através do programa Iramuteq (RATINAUD; DEJEAN, 2008).

³⁶ Conforme apresentado no anexo C, página 211.

³⁷ Conforme está apresentado no questionário aplicado aos professores, páginas 126 e 127.

³⁸ Conforme apresentado no Apêndice D, página 212.

³⁹ Conforme apresentado no Apêndice E, página 213.

⁴⁰ Dicionário infopédia da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2017. [consult. 2017-02-20 20:20:05]. Disponível na Internet: <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/lematizar>.

⁴¹ Esse processo pode ser acompanhado no Apêndice E, página 213.

⁴² Conforme apresentado no Apêndice F, página 214.

⁴³ *csv* significa "vírgula separados valores". É um tipo de arquivo de texto simples. A única diferença entre um arquivo *.csv* e arquivos comumente referidos como arquivos de texto (*.txt*) é que o texto do arquivo está organizado e os dados são separados por vírgulas. Disponível em: <<http://ptcomputador.com/Software/file-extension-types/131015.html>>. Acesso em 31 out. 2017.

4.4.2. Evocation 2005 (VERGÈS et al., 2003)

O Evocation 2005 (VERGÈS et al., 2003) é um programa de computador elaborado por Pierre Vergès e colaboradores em 1987 (SANT'ANNA, 2012). Possui subprogramas para compilação matemática e tratamento de dados⁴⁴. Tem a finalidade de auxiliar na análise e interpretação de dados de pesquisas que utilizam a abordagem estrutural como orientação teórico-metodológica.

A abordagem estrutural está fundamentada na ideia de que a **RS** se organiza ao redor de um sistema central e sua periferia, conferindo organização e significação a representação. A organização da **RS** pode ser caracterizada pelo critério de análise da saliência dos termos evocados, ou seja, pela frequência e hierarquia. Já a significância dos termos será ressaltada através da criação de categorias pelo agrupamento semântico existente entre os termos evocados (análise de conteúdo).

[...] um sistema central, consensual, coerente, estável, determinado por condições históricas, sociológicas e ideológicas, que define a homogeneidade do grupo enquanto resiste às mudanças no curto prazo, e que possui a função de gerar a significação da representação e definir sua organização; um sistema periférico, flexível, que permite a integração das experiências e histórias individuais, suporta contradições e a heterogeneidade do grupo, é flexível, evolutivo, sensível às mudanças imediatas no contexto e tem como função a adaptação do sistema central à realidade concreta. (SÁ, 2002 apud SANT'ANNA, 2012, p. 95).⁴⁵

Para a realização da análise da saliência é necessário o processamento dos dados a partir da construção do Quadrante de Vergès, que fornece além da organização gráfica da **RS**, a possível localização dos termos centrais e periféricos da representação. Para tanto, foram utilizadas técnicas computacionais que facilitaram a construção dos dados através do *software* Evocation 2005⁴⁶ (VERGÈS et al., 2003).

O quadro apresentado pelo programa⁴⁷ possui informações que tem a finalidade auxiliar na organização dos termos da representação e distribuí-los no quadro de análise composto de quatro casas (um para o **NC** e outros três para o sistema periférico), conforme critérios de frequência (*f*), que exprime o quantitativo de evocações de cada termo e Ordem

⁴⁴ Conforme apresentado no Apêndice G, página 215.

⁴⁵ SÁ, C. P. **Núcleo central das representações sociais**. 2. ed. Petrópolis: Vozes. 2002. 189p.

⁴⁶ Conforme apresentado no Apêndice G, página 215.

⁴⁷ Conforme apresentado no Apêndice M, página 222.

Média das Evocações, **OME**⁴⁸ (BARCELLOS et al., 2005; SANT'ANNA, 2012; WACHELKE, 2009).

Com a obtenção desses valores é possível calcular a Ordem Geral de Ordenamento das Evocações (**OGOE**), a frequência mediana ($f_{mediana}$) e a precisão para descarte de parte das evocações. Para efeito desta pesquisa, dado o número reduzido de participantes, não foram utilizados todos os termos evocados. Assim, optou-se pela realização de um corte conforme a frequência de evocação das palavras, inutilizando aproximadamente 50% do total de palavras da amostra, permanecendo, portanto, somente os termos de maior significado.⁴⁹

Através das informações obtidas pelos cálculos da $f_{mín}$, $f_{mediana}$ e **OGOE**⁵⁰, foi possível apresentar os termos que compõem a estrutura do Quadro de Vergès. Assim, os quatro quadrantes foram definidos com diferentes graus de centralidade, considerando os parâmetros da frequência de cada termo e a **OME**⁵¹. Os demais subprogramas não foram utilizados nesta pesquisa.

No quadro de quatro casas (Quadro de Vergès) são apresentados os termos em seus respectivos quadrantes. O quadro é dividido em seus eixos cartesianos, conforme maior e menor frequência de evocação e correlação hierárquica com o termo central.⁵² Em outras palavras, a combinação da “[...] frequência de evocação e a ordem média de evocação de cada palavra, possibilita assim o levantamento daquelas que mais provavelmente pertencem ao núcleo central da representação, por seu caráter prototípico [...]”, ou seja, pela frequência e ordem hierárquica da evocação (SÁ, 2002, p. 117).

Segundo essa análise, palavras com uma frequência elevada em comparação com as demais, e que tenham ordens médias de aparição no discurso baixas, compõem o primeiro quadrante (também chamado quadrante do núcleo central), constituindo um conjunto em que provavelmente se encontrariam os termos centrais da representação. (WACHELKE, 2009, p. 105)

Ao quadrante superior esquerdo se reserva os termos prováveis de constituir o **NC**. Nele estão inseridos os termos com destacado valor simbólico, isto é, aqueles que são mais frequentes e mais prontamente evocados (mais salientes; $\uparrow f$ e $\downarrow OME$). Já o quadrante superior

⁴⁸ A hierarquia (**h**) de citação do termo empregada neste estudo refere em 1 para a mais prontamente evocada e 6 para o último termo evocado. Assim, a hierarquia considerada como de maior importância para os sujeitos investigados foi a imediatamente evocada.

⁴⁹ Conforme apresentado nos Apêndices L e M, página 221 e 222.

⁵⁰ Informações obtidas do subprograma RANGFRQ, conforme Apêndice, página 221.

⁵¹ Conforme apresentado nos Apêndices L e M, página 221 e 222.

⁵² Conforme apresentado na Figura 3.6, constante do capítulo 3, página 103.

direito representa um sistema intermediário onde se encontram as palavras mais próximas ao **NC**, a zona de primeira periferia.

Essas evocações possuem maior frequência e maior ordem de evocação ($\uparrow f$ e $\uparrow OME$), entretanto, não são relevantes para os sujeitos, pois não são aquelas com maior relevância hierárquica. No quadrante inferior direito, chamado de zona de segunda periferia, estão alocados os termos de menor frequência e maior ordem de evocação ($\downarrow f$ e $\uparrow OME$), ou seja, são os menos presentes nas evocações dos sujeitos pesquisados e encontram-se distantes do núcleo central.

Por fim, no quadrante inferior esquerdo está a zona de contraste, constituída de termos de menor frequência, porém, mais prontamente evocados ($\downarrow f$ e $\downarrow OME$). Assim, são considerados importantes para um subgrupo de sujeitos da pesquisa e se encontram mais próximos aos representantes do **NC**, porém são irrelevantes por sugerirem uma representação em contradição com o **NC** (ABRIC, 2001; SANT'ANNA, 2012).

Devido às necessidades da pesquisa outros Quadrantes de Vergès e outras Tabelas poderão ser organizados, enfatizando as informações obtidas do questionário aplicado aos alunos sobre **RS** da Água.⁵³

4.4.3. Iramuteq (RATINAUD; DEJEAN, 2008)

No Brasil, o *software* Iramuteq começou a ser empregado em 2013, mas a utilização de *softwares* para análise de conteúdo de textos e tabelas já vem acontecendo desde a década de 1990. O Iramuteq (**Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires** - do francês, Interface de **R** para as Análises Multidimensionais de Textos e de Questionários)⁵⁴ foi desenvolvido por Pierre Ratinaud.

É um *software* gratuito e com fonte aberta para diferentes tipos de análise de textos, desde o “[...] cálculo de frequência de palavras [...] até análises de similitude e nuvem de palavras.” (CARMARGO; JUSTO, 2013, p. 515).

⁵³ Apêndices W (p. 233), X (p. 234), Y (p.235), Z (236), Bb (p. 238), Cc (p. 239), Dd (p. 240).

⁵⁴ Para instalar o software gratuitamente basta fazer o download do software R em www.r-project.org e instalá-lo; e em seguida fazer o download do software IRAMUTEQ em www.iramuteq.org, e também instalá-lo. É necessário que antes de instalar o IRAMUTEQ se instale o R, pois o IRAMUTEQ se utilizará do software R para processar suas análises. (CAMARGO; JUSTO, 2013, p. 516).

Nas *análises lexicais clássicas*, o programa identifica e reformata as unidades de texto (...) identifica a quantidade de palavras, frequência média e número de hapax (palavras com frequência um); pesquisa o vocabulário e reduz das palavras com base em suas raízes (lematização); (...) Na *análise de especificidades* (...) é possível analisar a produção textual em função das variáveis de caracterização. (...) O método da *Classificação Hierárquica Descendente* (CHD) (...) classifica os segmentos de texto em função dos seus respectivos vocabulários, e o conjunto deles é repartido com base na frequência das formas reduzidas (palavras já lematizadas). (...) A *análise de similitude* se baseia na teoria dos grafos, possibilita identificar as co-ocorrências entre as palavras e seu resultado traz indicações da conexidade entre as palavras, auxiliando na identificação da estrutura de um *corpus* textual. (...) A *nuvem de palavras* as agrupa e as organiza graficamente em função da sua frequência. É uma análise lexical mais simples, porém graficamente bastante interessante, na medida em que possibilita rápida identificação das palavras chave de um *corpus*. (CARMARGO; JUSTO, 2013, p. 515, 516, grifo do autor).

O programa Iramuteq (RATINAUD; DEJEAN, 2008) será utilizado para tratamento de dados através da análise de similitude (técnica associativa), ou seja, da conectividade entre dois termos (ligações) ocorridas no mesmo grupo social.

A Árvore de Máxima Similitude é calculada pelo conjunto de conexões entre os termos evocados, destacando os termos mais centrais daqueles periféricos, devido a sua forte capacidade associativa (SÁ, 2002).⁵⁵

Esta técnica foi empregada como complementar a análise da saliência para verificação da centralidade dos termos ou sua posição nas periferias. A análise da saliência combinada com a análise da similitude possibilita a inferência da estrutura da representação, por ordenar as relações entre os termos e a força de suas associações, principalmente no que se refere ao **NC**. De tal modo que, na situação de coesão dessas duas análises, quanto mais elevadas forem a saliência ($\uparrow f$ e $\downarrow \text{OME}$) e a conectividade ($\uparrow \text{Ar}$ =arestas e $\uparrow \Sigma \text{co}$ =somatório de co-ocorrências) dos termos, maior será a probabilidade de sua localização central na **RS**.^{56 e 57}

Da configuração dos resultados obtidos a partir da análise desses dados, combinados a análise de conteúdo, poderão destacar-se os aspectos envolvidos no processo de escolarização dos educandos. Ressalta-se, então, a importância da multiplicidade de meios de análises para ampliar a confiabilidade dos dados construídos.

⁵⁵ Conforme apresentado no Apêndice N, página 223.

⁵⁶ Na aresta (Ar) está indicado o índice de co-ocorrência, isto é, a quantidade de vezes que dois termos foram simultaneamente evocados. O somatório das co-ocorrências (Σco) expressa a evocação de pares de termos realizadas por dois ou mais sujeitos.

⁵⁷ Conforme apresentado nos Capítulo 3 (seção 3.4.2, páginas 104), Figura 3.7 (página 104) e no Capítulo 4 (seção 4.3.2, página 130).

4.5. Categorias de análise do conteúdo

Neste estudo, foram utilizados métodos que buscam identificar e fazer emergir os termos constitutivos da **RS** sobre Água e, também, conhecer a organização hierárquica desses termos pela identificação do **NC** e da periferia, inferidos, inicialmente, pela análise da saliência e da similitude, sendo complementadas pela análise de conteúdo, a fim de ampliar a compreensão sobre tais representações.

Os grupos semânticos foram criados após a leitura flutuante e mapeamento das informações contidas nos questionários. Com os resultados obtidos do agrupamento de palavras foi possível criar unidades por aproximação semântica, conforme a significação dos termos evocados.

Posteriormente, observando os objetivos propostos para esta pesquisa e os sentidos conferidos às palavras, reuniu-se os dados encontrados e criaram-se categorias para análise, segundo atribuição simbólica.

A análise ao nível léxico complementado pela análise das categorias temáticas oferece informações importantes acerca da natureza do conteúdo da representação. Assim, as categorias foram criadas com base no agrupamento dos termos mais frequentes, sua centralidade e em seu caráter semântico, conforme o contexto da pesquisa e das justificativas dadas para as escolhas dos termos. A partir das enunciações dos professores, funcionárias e alunos aos instrumentos de investigação, foi possível elencar as categorias. Tal codificação contribuiu para a elucidação da significação dos termos para os grupos investigados e para a criação das categorias especificadas (*vide* Quadros 4.6, 4.7 e 4.8).

Quadro 4.6. Critérios de pertencimento dos termos às categorias criadas *a posteriori* para a análise do conteúdo

Categoria: Cotidiano
Termos: Limpeza, Alimento, Desperdício, Economia, Higiene, Sede, Tomar banho, Sede, Beber água, Desperdício, Economia, Não desperdiçar, Cozinhar, Lavar roupa, Lavar louça, Lavar mãos, Escovar dente, Cantareira, Suco, Falta.
Critério de pertencimento: Nesta categoria estão agrupados os termos relacionados às ações praticadas ou presenciadas pelos sujeitos no que se refere às necessidades básicas diárias do seu corpo.
Categoria: Organismo
Termos: Vida, Saúde, Indispensável, Dengue.
Critérios de pertencimento: Estão agrupados nesta categoria os termos que se referem a sobrevivência, condição devida ao consumo da água para sobrevivência e manutenção saudável do corpo pelo consumo de água, como também, a prevenção de doenças trazidas pelo mosquito da Dengue.
Categoria: Recurso natural
Termos: Chuva, Natureza, Energia, Mar.
Critérios de pertencimento: Nesta categoria estão relacionados os termos presentes na natureza e que são úteis

aos seres vivos, tanto para a manutenção da vida como para renovação dos recursos existentes na natureza.
Categoria: Lazer
Termos: Piscina, Praia.
Crítérios de pertencimento: Nesta categoria foi incluído os termos a que os alunos se referiram com relevantes para descanso e lazer, sobrevivência de alguns animais e como possível contribuinte para desperdício da água.

Fonte: elaborado pela autora

Quadro 4.7. Categorias de análise dos dados obtidos a partir do questionário sobre Água aplicado ao grupo de professores e funcionárias

Estrutura da Representação Social	Termos mais salientes	Categorias
Sistema Central	Limpeza	Cotidiano
	Sede	Organismo
	Vida	Organismo
Primeira Periferia	Alimento	Organismo
	Chuva	Recurso natural
	Natureza	Recurso natural
	Saúde	Organismo
Segunda Periferia	Desperdício	Cotidiano
	Energia	Recurso natural
	Mar	Recurso natural
Zona de Contraste	Economia	Cotidiano
	Higiene	Cotidiano
	Indispensável	Organismo

Fonte: elaborado pela autora

Quadro 4.8. Categorias de análise dos dados obtidos a partir do questionário sobre Água aplicado ao grupo de alunos

Estrutura da Representação Social	Termos mais salientes	Categorias
Sistema Central	Tomar banho	Cotidiano
	Sede	Cotidiano
	Beber água	Cotidiano
	Desperdício	Cotidiano
	Economia	Cotidiano
Primeira Periferia	Lavar roupa	Cotidiano
	Chuva	Recurso Natural
	Piscina	Lazer

Segunda Periferia	Não desperdiçar	Cotidiano
	Cozinhar	Cotidiano
	Praia	Lazer
	Lavar louça	Cotidiano
	Lavar mãos	Cotidiano
	Escovar dente	Cotidiano
	Cantareira	Cotidiano
	Suco	Cotidiano
Zona de Contraste	Falta	Cotidiano
	Dengue	Organismo
	Saúde	Organismo

Fonte: elaborado pela autora

O caráter múltiplo das metodologias de tratamento e análise dos dados incide sobre a necessidade de abarcar o conhecimento sobre o objeto, em diferentes perspectivas e contextos, visto as características do público selecionado e com a finalidade de atingir os objetivos propostos de “[...] evidenciar a existência de aspectos comuns na diversidade de dados e de integrá-los em um todo coerente [...]” (SÁ, 2002, p. 104). Assim, foram nomeadas as categorias, com base na proximidade semântica e conforme o contexto desta pesquisa.

Capítulo 5 – Resultados e Discussão

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão apresentadas e discutidas as análises realizadas sob o mote da Teoria do Núcleo Central – abordagem estrutural - para identificação das representações sociais sobre a Água dos professores e funcionárias e, também, dos alunos da escola investigada. Através dessa Teoria é possível realizar a análise da organização interna da **RS**, exaltando os termos presentes no seu **NC** e em sua periferia. As análises e a discussão dos dados encontrados serão realizadas a partir do diálogo entre as informações obtidas do Quadrante de Vergès, da Árvore de Máxima Similitude e da Análise de Conteúdo.

Na seção 1, serão discutidos os resultados encontrados para Representação Social sobre a Água de professores e funcionárias e na seção 2, serão discutidos os resultados encontrados para a Representação Social sobre a Água de alunos do Ensino Fundamental. Ambas as representações serão analisadas para compreensão do pensamento social desses sujeitos em relação ao tema **Água**, de forma a conhecer a estrutura dessas representações e o seu contexto de formação.

Na seção 3, serão discutidos os resultados encontrados para as **RS** dos grupos de alunos de 5º e 9º anos do Ensino Fundamental, buscando identificar se a composição do Núcleo Central da Representação Social sobre a Água de alunos concluintes do **EF** (9º ano – Ciclo Autoral) difere daquela dos alunos de 5º ano do **EF** (Ciclo Interdisciplinar).

Enfim, para complementar as respostas aos questionamentos da pesquisa sobre o processo de escolarização dos alunos, buscou-se realizar uma discussão sobre a interação entre os sujeitos investigados, considerando o sentido que o tema Água tem para esta comunidade. Objetiva-se, nesse sentido, inferir se as práticas e os discursos presentes no currículo e no ambiente escolar se relacionam e influenciam ou não a constituição e ampliação da Representação Social dos alunos sobre o objeto Água.

5.1. Representação Social sobre a Água

No Quadro 5.1 estão apresentados os dados utilizados para construção do Quadro de Vergès e da Árvore de Máxima Similitude, referentes à **RS** sobre a Água de professores e funcionárias (Grupo I) e, também, dos alunos (Grupo II) do **EF** da escola investigada. Essas

informações foram obtidas a partir da inserção de informações nos programas **EVOC** e Iramuteq e descritos nos Apêndices.⁵⁸

Quadro 5.1. Dados utilizados na construção do Quadro de Vergès e Árvore de Máxima Similitude para os Grupos I e II

Grupo I: Professores e funcionárias	Grupo II: Alunos Ensino Fundamental
SE = 61	SE = 156
Tev = 365	Tev = 896
n_j = 124	n_j = 248
OGOE = 3,5	OGOE = 3,4
f_{min} = 6	f_{min} = 11
f_{mediana} = 12	f_{mediana} = 23
f_{max} = 31	f_{max} = 67

SE= sujeitos entrevistados; **Tev** = total das evocações; **n_j**= número de termos distintos; **OGOE**= ordem geral dos ordenamentos de evocação; **f_{min}**= frequência mínima; **f_{mediana}**= frequência mediana; **f_{max}**= frequência máxima

Fonte: elaborado pela autora

A quantidade total de termos evocados para o Grupo I foi **Tev**= 365 citações (**Tev**= **SE**x6= 61x6= 366; em um dos questionários foi citado apenas cinco termos)⁵⁹ para **n_j**= 124 diferentes termos, ou seja, quase 2,0 termos diferentes (**n_j/SE** = 124/61 = 2,03) citados por cada sujeito do Grupo I. Já para o Grupo II, a quantidade total de termos evocados foi **Tev**= 896 citações (**Tev**= **SE**x6= 156x6= 936; seriam 936 citações se todos os alunos tivessem elencado as seis palavras solicitadas no questionário)⁶⁰ para **n_j**= 248 diferentes termos, resultando em, aproximadamente, 1,6 termos diferentes (**n_j/SE** = 248/156 = 1,59) citados por cada aluno entrevistado. Tal levante reflete o interesse dos participantes em responder ao questionário aplicado pela pesquisadora.

A frequência mínima foi selecionada para abranger em torno de 50% dos termos mais evocados, excluindo-se da amostra todos aqueles citados com **f**<6 para o Grupo I e **f**<11 para o Grupo II (**f**<**f_{min}**). Assim, foram considerados para construção da **RS** sobre a **Água** aqueles termos de maior significância, isto é, aqueles com maiores frequências e menor diversidade, portanto, que possuem maior valor simbólico.

No grupo I os termos com **f**≥6 compõem o conjunto dos 13 diferentes termos mais evocados, excluindo-se, assim, 184 (50,4%) termos do total de 365 citações (365-184=181; 49,6%). No grupo II os termos com **f**≥11 formam o conjunto dos 19 diferentes termos mais

⁵⁸ Conforme apresentado nos Apêndices de G a X (p. 215 a 234).

⁵⁹ Foi solicitado no questionário que cada sujeito deveria elencar seis palavras relativas ao termo indutor **Água**.

⁶⁰ Conforme foi solicitado no questionário, página 127.

evocados, excluindo-se, assim, 439 (49%) termos do total de 896 citações ($896-439=457$; 51%).

As evocações excluídas eram mais dispersas e menos expressivas para a identificação da centralidade da **RS** sobre a **Água**. Desse modo, para construção do Quadro de Vergès (análise da saliência), da Árvore de Máxima Similitude (análise de similitude) e categorização (análise de conteúdo das justificativas dos sujeitos investigados para os termos mais evocados), foram utilizadas 181 evocações levantadas pelo Grupo I e 457 evocações levantadas pelo Grupo II.

A **OGOE** (ordem geral de ordenamento das evocações) se refere à média da ordem média das evocações. Esse valor foi proposto pelo *software* **EVOC** como **OGOE**= 3,5 para o Grupo I e **OGOE**= 3,4 para o Grupo II, assemelhando-se ao valor obtido pelo cálculo da equação⁶¹.

A frequência mediana obtida para o Grupo I foi $f_{\text{mediana}} = 12$ (37,5% das evocações de maior valor simbólico)⁶² e, para o Grupo II, $f_{\text{mediana}} = 23$ (34% das evocações de maior valor simbólico)⁶³. Esse valor foi obtido “[...] pelo cálculo da mediana dos valores de frequências após terem sido descartadas as frequências abaixo da frequência de corte.” (VOGEL, 2016, p. 125).

A **OME** (ordem média das evocações) expressa a importância retratada aos termos evocados pelos sujeitos, que combinada com f (frequência dos termos evocados), possibilita a identificação do valor simbólico dos termos da representação.⁶⁴ A inferência da localização dos termos mais relevantes presentes na estrutura interna da **RS**, pode ser feita, inicialmente, pela análise da saliência.

Em seguida, através da análise de similitude, obtém-se a Árvore de Máxima Similitude para, aproximadamente, 50% dos termos mais evocados pelos sujeitos entrevistados quando questionados sobre o termo indutor **Água**. A análise de similitude busca evidenciar as relações estabelecidas entre os termos evocados para construção da **RS**, conforme as informações já utilizadas para análise da saliência, fornecendo desse modo, maiores fundamentos para salientar a centralidade e periferia da representação.

⁶¹ Conforme equação 3.2, capítulo 3, página 102.

⁶² Conforme apresentado no Apêndice L, página 221.

⁶³ Conforme apresentado no Apêndice W, página 233.

⁶⁴ Conforme apresentado nos Apêndices L e W, página 221 e 233.

Cada aresta (**Ar**) representada na árvore significa a ligação entre dois termos (vértices). Já o somatório das co-ocorrências (Σco) expressa a quantidade de vezes que os termos foram evocados, ao mesmo tempo, pelos sujeitos participantes da pesquisa. Esse valor de co-ocorrência (**co**) expressa a conectividade entre dois termos.

As Figuras 5.1 e 5.3 apresentam o Quadrante de Vergès e a Árvore de Máxima Similitude, referentes ao registro dos termos imediatamente evocados pelos professores e funcionárias (Grupo I – Figura 5.1) e pelos alunos (Grupo II – Figura 5.3) da escola, no que se refere a **RS** sobre a **Água**.

5.1.1. Representação Social sobre a Água para o Grupo I (professores e funcionárias)

Da observação da representação gráfica do Quadro de Vergès e da Árvore de Máxima Similitude (Figura 5.1) é possível inferir os 13 termos representantes da estrutura interna dessa **RS**.

Figura 5.1. Quadrante de Vergès e Árvore de Máxima Similitude para o Grupo I

Fonte: elaborada pela autora

Da análise do Quadro de Vergès e da Árvore de Máxima Similitude, nota-se que o **NC** está composto pelos três termos mais salientes dessa **RS**. Os termos **Limpeza** ($f=18$ e $\text{OME}=3,4$; $\text{Ar}=1$ e $\Sigma\text{co}=12$), **Sede** ($f=12$ e $\text{OME}=2,6$; $\text{Ar}=2$ e $\Sigma\text{co}=9$) e **Vida** ($f=31$ e $\text{OME}=1,9$; $\text{Ar}=3$ e $\Sigma\text{co}=34$) estão presentes no quadrante superior esquerdo, onde se

localizam os prováveis termos pertencentes ao **NC** da **RS**, devido à sua saliência ($OME < OGOE$ e $f > f_{\text{mediana}}$).

A presença desses termos no **NC** dessa **RS** sobre a Água ocorre porque cada um deles tem alta frequência e são os mais prontamente evocados pelos sujeitos entrevistados. Representam 16,7% ($\sum f$ dos termos do **NC**=61) da frequência total das evocações ($Tev=365$). Esses termos apresentam baixa conectividade quando há comparação com o termo **Saúde** ($f=31$ e $OME=3,7$; $Ar=8$ e $\Sigma co=71$), localizado, inicialmente, na primeira periferia.

Entre os termos presentes no **NC**, pode-se observar pela análise das co-ocorrências, que o termo **Vida** possui maior quantidade de arestas em conectividade com outros termos ($Ar=3$) e somatório de co-ocorrência também superior às demais evocações ($\Sigma co=34$) deste quadrante. Este termo apresenta co-ocorrência com os termos **Saúde** ($co=19$), **Limpeza** ($co=12$) e **Indispensável** ($co=13$).

No quadrante superior direito estão os termos alocados na **PP**. Eles reforçam a centralidade dos possíveis termos do **NC**, podendo vir a integrá-lo. Entretanto, com exceção dos termos **Saúde** e **Natureza**, os demais termos deste quadrante apresentam menor relevância que os termos do **NC** para os professores e funcionárias, visto que as $OME \geq OGOE$ e $f \geq f_{\text{mediana}}$. São eles, os termos **Alimento** ($f=12$ e $OME=4,2$; $Ar=1$ e $\Sigma co=9$), **Chuva** ($f=16$ e $OME=4,3$; $Ar=2$ e $\Sigma co=13$), **Natureza** ($f=17$ e $OME=3,5$; $Ar=1$ e $\Sigma co=13$) e **Saúde** ($f=31$ e $OME=3,7$; $Ar=8$ e $\Sigma co=71$), representando 20,8% ($\sum f$ dos termos da **PP**=76) da frequência total das evocações.

As conectividades dos termos pertencentes a este quadrante são inferiores à do termo **Saúde**, que possui conectividade com os termos **Vida** ($co=19$), **Natureza** ($co=13$), **Chuva** ($co=9$), **Alimento** ($co=9$), **Energia** ($co=7$), **Mar** ($co=6$), **Higiene** ($co=5$) e **Desperdício** ($co=3$). O termo **Chuva** também apresenta conectividade com o termo **Sede** ($co=4$), localizado no **NC**.

É importante observar que apesar do termo **Saúde** estar alocado na primeira periferia ($OME > OGOE$ e frequência elevada igualmente ao termo **Vida**), seu poder associativo ($Ar=8$ e $\Sigma co=71$) é maior que do termo **Vida** ($Ar=3$ e $\Sigma co=34$), que possui maior valor simbólico entre os termos do **NC**. Tal fato sugere a presença do termo **Saúde** no **NC** como organizador da **RS** e não na primeira periferia (**PP**). Relato semelhante pode ser inferido para o termo **Natureza** ($f=17$ e $OME=3,5$; $Ar=1$ e $\Sigma co=13$), que também poderia estar localizado no **NC** e

não na **PP**, pois sua saliência e conectividade apresentam valores próximos ao do termo **Limpeza** (já situado no **NC**).

Abric (2003) destaca o caráter estável do núcleo central de uma representação social, de modo que os elementos que fazem parte desse núcleo resistem às mudanças por um determinado período de tempo, que costuma ser longo, alguns elementos que pertencem à periferia da representação ao longo do tempo podem tornar-se centrais, assim como alguns elementos centrais podem migrar para a periferia se deixarem de ser importantes. (POLLI; CAMARGO, 2015, p. 1323).

Os termos do **NC** são mais estáveis e abstratos e possuem um caráter mais permanente na representação. Também prescrevem o comportamento dos sujeitos sociais, refletidos em suas atitudes para a significação da representação. Pode-se inferir então, para esse grupo, que os termos **Limpeza**, **Sede**, **Vida**, **Saúde** e **Natureza** envolvem ações condicionantes do comportamento dos sujeitos do Grupo I, pois configuram o **NC** desta **RS**.

Os termos contidos no quadrante inferior esquerdo se referem à **ZC**. Eles representam, aproximadamente, 5,8% ($\sum f$ dos termos da **ZC**=21) da frequência total das evocações. Na **ZC** estão alocados os termos que possuem frequência de evocação entre a frequência inferior e a frequência mediana ($f_{\min} \leq f < f_{\text{mediana}}$). As **OME** constantes deste quadrante são menores que a **OGOE** ($OME < OGOE$).

Os termos pertencentes a este quadrante são: **Economia** ($f=8$ e $OME=3,5$; $Ar=1$ e $\Sigma co=5$), que apresenta conectividade com termo **Sede** ($co=5$; **NC**); **Higiene** ($f=7$ e $OME=3,4$; $Ar=1$ e $\Sigma co=5$), que apresenta conectividade com termo **Saúde** ($co=5$; **NC**); e **Indispensável** ($f=6$ e $OME=2,7$; $Ar=1$ e $\Sigma co=3$), que apresenta conectividade com termo **Vida** ($co=3$; **NC**).

Os termos localizados neste quadrante são relevantes para um pequeno subgrupo, por diferenciarem-se dos termos do **NC** e do sentido conferido aos demais termos da representação, mas reforçam suas significações. Eles influenciam o contexto mais imediato de significação da **RS**, especificando, mesmo que tacitamente, os termos alocados na primeira periferia.

Estes termos não parece contrastarem-se com os termos do **NC**, mas sim reforçar a sua presença, uma vez que, segundo as justificativas dos sujeitos do Grupo I para os termos evocados (*vide* Figura 5.2 e Quadro 5.2), **Economizar** água é um fator **Indispensável** à manutenção das condições de **Higiene** e da **Vida**, além de ser importante sua preservação para uso futuro.

Os termos alocados no quadrante superior direito (**PP**) e no quadrante inferior esquerdo (**ZC**), apresentam relação de proximidade com o núcleo central e com a segunda periferia, ocasionado uma significação menos direta à representação. Esses termos da **PP** e da **ZC** apresentam caráter evolutivo e flexível, diferente da subjetividade existente nos termos do **NC**. São termos mais descritivos, funcionais e concretos que os termos do **NC**, pois são condizentes com a realidade vivida pelos professores e funcionárias da escola.

Na segunda periferia (**SP**), localizada no quadrante inferior direito, estão presentes os termos que possuem baixa frequência de evocação ($f_{\min} < f < f_{\text{mediana}}$) e ordem média de evocação superior a **OGOE** ($\text{OME} > \text{OGOE}$). As evocações alocadas na segunda periferia possuem um caráter mais diversificado, flexível e adaptativo que os termos que se localizam no **NC**. Estão em constante dialética com a realidade vivida, favorecendo que novas informações sejam constantemente agregadas ao sistema cognitivo dos sujeitos sociais.

Os termos alocados neste quadrante são: **Desperdício** ($f=6$ e $\text{OME}=4,8$; $\text{Ar}=1$ e $\Sigma\text{co}=3$), **Energia** ($f=10$ e $\text{OME}=3,9$; $\text{Ar}=1$ e $\Sigma\text{co}=7$) e **Mar** ($f=7$ e $\text{OME}=4,1$; $\text{Ar}=1$ e $\Sigma\text{co}=6$). Eles representam 6,3% da frequência total das evocações (Σf dos termos da **SP**=23). As conectividades dos termos deste quadrante se dão com o termo **Saúde**. Eles estão associados à questão do uso inadequado do recurso natural Água pela humanidade, consumo e produção de energia elétrica e habitat natural de alguns tipos de animais (*vide* Quadro 5.2 e Figura 5.2).

[...] o pensamento social sobre a água se relaciona com seu uso, suas possibilidades, suas manifestações, suas preocupações ligadas ao cotidiano dos respondentes. Ou ainda, quando a água é considerada de uma forma mais ampla, deixa-se o dia-a-dia um pouco de lado, e o pensamento volta-se para a preocupação com a saúde e a manutenção da vida. (POLLI, 2012, p. 144).

Como diagnóstico complementar a análise da saliência e da similitude, foi realizada a categorização dos 13 termos mais expressivos desta **RS** sobre a Água, com o objetivo de compreender o caráter semântico atribuído pelos sujeitos da pesquisa aos termos evocados, possibilitando, dessa forma, uma análise mais completa da significação da centralidade e periferia da **RS**.

O Quadro 5.2 apresenta as categorias, os critérios de pertencimento e as justificativas dos professores e funcionárias para a evocação dos 13 termos mais relevantes desta **RS**. A categorização foi realizada conforme descrito na Metodologia⁶⁵, criando unidades de significação para o agrupamento dos termos em categorias criadas *a posteriori*, resultando em

⁶⁵ Metodologia, Capítulo 4, seção 4.5, página 139.

três grupos, **Cotidiano**, **Organismo** e **Recurso Natural**, segundo sentido atribuído pelos professores e funcionárias investigados. A compreensão dos significados atribuídos aos termos que caracterizaram a **RS** sobre a Água dos professores e funcionárias indicou o contexto dinâmico em que ela se constituiu, refletindo as vivências desses sujeitos sociais e sua relação com o objeto da representação.

Quadro 5.2. Categorias de análise do conteúdo dos dados obtidos a partir do questionário sobre Água aplicado aos sujeitos do Grupo I

Categoria: Cotidiano
Termos: Limpeza, Desperdício, Economia, Higiene.
Critério de pertencimento: Nesta categoria estão agrupados os termos relacionados às ações praticadas ou presenciadas pelos sujeitos no que se refere às necessidades básicas diárias do seu corpo.
<p>Limpeza: a água deve ser limpa para ser consumida; os afazeres do dia a dia se tornam complicados sem ela; água e limpeza estão envolvidas com o uso da água; a falta de limpeza causa doenças; sem água não dá para fazer uma limpeza profunda;</p> <p>Desperdício: causado pelo homem; falta constante de água; saio cedo para trabalhar, quando volto a água já acabou; uso consciente da água na hora do banho; há muita falta de água na represa;</p> <p>Economia: devemos economizar para não faltar; no futuro pode faltar água; ao tomarmos banho devemos economizar água; devemos usar a água com consciência e economizar para futuras gerações; racionamento para que esse recurso não acabe; água é um bem temos que economizar; estamos fazendo economia; sabendo usar não vai faltar; geralmente a água da caixa só dá para lavar a louça e tomar banho; para que possamos matar nossa sede precisamos economizar, por isso é necessário pensar como reutilizá-la;</p> <p>Higiene: higiene para o corpo; a higiene do nosso corpo depende do uso da água;</p>
Categoria: Organismo
Termos: Alimento, Sede, Vida, Saúde, Indispensável.
Critérios de pertencimento: Estão agrupados nesta categoria os termos que se referem a sobrevivência dos organismos condicionada ao consumo da água.
<p>Alimento: a água é fundamental para alimentação; os alimentos são preparados com água; tem água nos alimentos; cozinhar sem água é impossível;</p> <p>Sede: bebemos água quando estamos com sede; sentimos sede quando está faltando água no corpo; quando estamos com sede nada melhor que um copo de água; sede é uma coisa que o organismo necessita de água para o bom funcionamento; beber água é tudo que nosso corpo precisa.</p> <p>Vida: não vivo sem ela; essencial para vida; água é vida presente em todas as etapas de nossa existência; a água faz parte da vida; o planeta precisa que as pessoas repensem o uso da água para sua sobrevivência, pois já passamos por períodos de seca; sem água não há desenvolvimento e a água é vida; sem água não teríamos vida; sem água a manutenção da existência de tudo e todos está comprometida; não há vida sem água; a água é vida, pois ela é necessária à sobrevivência dos indivíduos; para existir vida tem que existir água; a água é a origem da vida; boa e faz bem para os seres vivos; precisamos para viver;</p> <p>Saúde: usamos a água para limpeza e saúde; o corpo precisa de água para ser saudável; sobrevivência; tudo a ver com água e limpeza; sem água a saúde dos seres vivos não seria possível; para termos saúde é preciso beber bastante água; com a saúde vivemos muito bem;</p> <p>Indispensável: sobrevivência; água é indispensável para todos os seres vivos; expressa a importância e a preocupação com o uso da água pela humanidade; a água é necessária para a qualidade de vida dos seres humanos, do ecossistema e dos animais; a água é fundamental para a preservação, a manutenção da existência na Terra; indispensável para sobrevivência.</p>
Categoria: Recurso natural
Termos: Chuva, Natureza, Energia, Mar.

Critérios de pertencimento: Nesta categoria estão relacionados os termos presentes na natureza e que são úteis aos seres vivos, tanto para a manutenção da vida como para renovação dos recursos existentes na natureza.

Chuva: necessária para manter os níveis de água; a chuva faz parte do ciclo da água; a chuva é formada pela precipitação da água das nuvens; sem a chuva o caos se instala em todos os lugares; muita água caindo do céu;

Natureza: sem água não existe natureza; a natureza, os seres humanos e os seres vivos não sobrevivem sem água; sem água a natureza não existiria e teríamos seca e tudo seria comprometido; com esse recurso natural que devemos a nossa existência; nós – humanidade – estamos pagando o preço de nossas mazelas e fazendo com que outras vidas também paguem por esse nosso desrespeito aos recursos hídricos; recurso natural importante/ a água é um bem natural; água faz parte da vida; o planeta é composto de 75% de água, mas tudo é consumido;

Energia: o movimento da água gera energia/ a água dá energia para nosso corpo; uma das formas de se produzir energia é através da água; energia hidrelétrica para a manutenção de cidades;

Mar: na água do mar vivem vários animais; 10% da superfície do planeta é coberta por mares, rios e oceanos.

Fonte: Elaborado pela autora

Na Tabela 5.1 encontram-se relacionados os dados obtidos pela triangulação das análises de saliência, similitude e categorial.

Tabela 5.1. Localização dos termos na estrutura interna da **RS** sobre a Água (Grupo I)

	Termos	Saliência		Conectividade		Categorias
		<i>f</i>	OME	Ar	Σco	
SC	Limpeza*	18	3,4	1	12	Cotidiano
	Sede	12	2,6	2	9	Organismo
	Vida	31	1,9	3	34	Organismo
	Natureza*	17	3,5	1	13	Recurso natural
	Saúde*	31	3,7	8	71	Organismo
PP	Alimento	12	4,2	1	9	Organismo
	Chuva	16	4,3	2	13	Recurso natural
ZC	Economia	8	3,5	1	5	Cotidiano
	Higiene	7	3,4	1	5	Cotidiano
	Indispensável	6	2,7	1	3	Organismo
SP	Desperdício	6	4,8	1	3	Cotidiano
	Energia	10	3,9	1	7	Recurso natural
	Mar	7	4,1	1	6	Recurso natural

SC: sistema central; PP: primeira periferia; SP: segunda periferia; ZC: zona de contraste.

*Termos que norteiam suas categorias.

Fonte: elaborada pela autora

Para compor a Figura 5.2 foram selecionadas algumas passagens extraídas dos questionários da **RS** sobre a Água. Elas ilustram justificativas elencadas pelos sujeitos do Grupo I (*vide* Quadro 5.2) para as relações existentes entre a Água e a questão do corpo, a sobrevivência e a manutenção da vida dos organismos e do meio ambiente.

Figura 5.2. Algumas justificativas dos professores e funcionárias sobre a significação do termo indutor Água

Sujeito Entrevistado (SE) 10

Para mim, Água é indispensável para a vida. Precisa ser poupada e respeitada pelas grandes indústrias que andam poluindo os rios.

pois se o descaso das autoridades com o meio ambiente continuar e a poluição das águas continuar aumentando tudo como ficará as próximas gerações?

Sujeito Entrevistado (SE) 14

Para mim, Água é essencial à vida dos seres vivos e do planeta.

pois sem ela não há vida.

Sujeito Entrevistado (SE) 24

Para mim, Água é um recurso finito, que deve ser cuidado.

pois caso contrário a vida no planeta "corre riscos".

Sujeito Entrevistado (SE) 30

Para mim, Água é um recurso imprescindível que deve ser valorizado, protegido e conservado.

pois sem ele a vida na Terra está com os dias contados.

Sujeito Entrevistado (SE) 34

Para mim, Água é necessária para a sobrevivência da vida nos nosso planeta.

pois sem água biologicamente falando não tem como existir vida, uma vez que a água é parte indispensável à vida.

Sujeito Entrevistado (SE) 40

Para mim, Água é UM ELEMENTO VITAL PARA TODOS OS SERES,
A FAUNA E A FLORA

pois SEM ELA NÃO PODE EXISTIR VIDA E EQUILÍBRIO
ECOLÓGICO

Sujeito Entrevistado (SE) 45

Para mim, Água é UM BEM COMUM, LINK DE VIDA E QUE DEVE SER RESERVADA E PRESERVADA
NÃO SÓ PARA A POPULAÇÃO E EM CAMPANHAS PUBLICITÁRIAS LIGADAS A
MANUTENÇÃO DA POPULAÇÃO, MAS TAMBÉM EXIGE UM EQUILÍBRIO E CUIDADO
DA INDÚSTRIA, AGRICULTURA E POLÍTICAS PÚBLICAS ESPECÍFICAS DOS ESTATOS REIO MUNDO
pois —> SABE-SE QUE ESTES SETORES CONSUMEM A MAIOR PARTE DA ÁGUA
POSSÍVEL DISPONÍVEL E A POPULAÇÃO NÃO PODE MAIS OCORRER SÓZINHA COM TÁIS
CAUSAS QUE LIGAS

Sujeito Entrevista (SE) 57

Para mim, Água é UM BEM PRECISO QUE, DEVERIA PRESERVAR, U-
TILIZANDO-SE DE FORMA CONSCIENTE, SEM
DESPERDÍCIO, ECONOMIZANDO AO MÁXIMO, PARA
QUE NÃO FALTE PARA NINGUÉM,
pois SEM ÁGUA NÃO HÁ VIDA.

Fonte: elaborada pela autora

Partindo-se das informações encontradas pela triangulação das análises dos dados percebe-se que o termo **Limpeza** (NC), possivelmente é o termo orientador da categoria **Cotidiano**. Já a categoria **Organismo** tem o termo **Saúde** (NC) como orientador das relações com os demais termos da representação. A categoria **Recurso Natural** tem a relação entre os termos orientada pelo termo **Natureza** (NC). Além dos termos do NC serem mais estáveis que os termos localizados na periferia da RS, eles organizam a relação dos demais termos com os aspectos do **Cotidiano**, do **Organismo** dos seres vivos e dos **Recursos Naturais** existentes no meio ambiente, pois prescrevem o comportamento dos sujeitos sociais⁶⁶.

Os termos orientadores das categorias relacionam-se com as ações desempenhadas pelos sujeitos sociais para manutenção das necessidades básicas de higiene do corpo e do

⁶⁶ Vide Tabela 5.1, Figura 5.2 e Quadro 5.2.

ambiente e para seu consumo diário. Eles expressam as características dos demais termos em suas relações com os termos da periferia e vão ao encontro do que já está estabelecido como conteúdos de aprendizagens, haja vista as orientações curriculares da **SME/SP** (SÃO PAULO, 2007a e SÃO PAULO, 2007b) e a **BNCC** (BRASIL, 2017b).

Na categoria **Cotidiano** estão arrolados os termos **Limpeza**, **Desperdício**, **Economia** e **Higiene**. As justificativas apresentadas por esse grupo de professores e funcionárias, para a significação da Água, reforçam as orientações curriculares já apresentadas no Capítulo 2⁶⁷, referentes a alguns temas elencados por **SME/SP** para o trabalho pedagógico a ser realizado pela escola com alunos do **EF**, para o ensino de conteúdos relativos às Ciências Naturais.

Como exemplo de conteúdos de ensino e aprendizagens em Ciências Naturais, propostos por **SME/SP** (SÃO PAULO, 2007a e SÃO PAULO, 2007b) para serem ensinados a estudantes do **EF**, e que corroboram as significações expressas pelos sujeitos do Grupo I para o objeto Água⁶⁸, tem-se em destaque: “Hábitos cotidianos da cultura doméstica e social próxima: horários rotineiros de diferentes atividades, higiene pessoal e da casa”; “Comportamentos de segurança, prevenção a acidentes e preservação da vida e do ambiente”; “Alimentação e cuidados com a saúde: diversidade, formas adequadas de cuidado com a alimentação e a saúde, higiene da comida”; “Diferentes usos da água no passado e no presente”; “Formas de consumo consciente, de redução do lixo e de reutilização de materiais e de objetos”; “O crescimento da cidade e os desafios: trânsito, violência, desemprego, poluição do ar, escassez de água, excedente de lixo e saneamento básico”; “Distribuições das águas naturais no planeta, identificando a parcela disponível para uso humano”; “Origem, trajetos e transformações da água que consumimos no dia-a-dia”.

Esses conteúdos educacionais e as justificativas contidas em passagens elucidadas no Quadro 5.2 e na Figura 5.2 ressaltam a preocupação desse grupo ao sublinharem os cuidados habituais com o corpo e o ambiente onde realizam suas funções diárias. Assim como, também destacam ações mais imediatas, como a preocupação com uso racional dos bens naturais para não resultar em sua escassez, em um futuro próximo.

Para a categoria **Organismo** tanto o termo **Vida** como o termo **Saúde** poderia vir a ser o termo orientador. No entanto, o termo **Saúde** apresenta maior valor simbólico que o termo **Vida**, possibilitando a inferência de ser orientador da categoria **Organismo**. Nesta categoria

⁶⁷ Vide Quadro 1.1, p. 23.

⁶⁸ Vide Quadro 5.2 e Figura 5.2.

estão presentes os termos **Sede** (NC), **Vida** (NC), **Alimento** (NC), **Saúde** (NC) e **Indispensável** (ZC). Eles estão agrupados por condicionarem a sobrevivência dos organismos à necessidade de consumo frequente da Água.

A preocupação com o consumo da Água para manutenção das funções do **Organismo** está manifestada nas justificativas dos professores e funcionárias para os termos desta Categoria. O termo **Indispensável** está localizado na **ZC** e está reforçando a ideia de que a Água é essencial para as funções do **Organismo**.⁶⁹

Na categoria **Recurso natural**, estão presentes os termos **Natureza** (NC), **Chuva** (PP), **Energia** (SP) e **Mar** (SP). Esses termos estão reunidos por estarem presentes no meio natural e serem relevantes à manutenção e renovação da vida na Terra. O termo orientador desta categoria é o termo **Natureza** pelo fato de ser mais estável e estar presente no **NC** desta **RS**. Os termos desta categoria explicitam alguns **Recursos naturais** de que a Água é componente formador ou mesmo que se utilizam dela para sua existência.

As observações feitas pelos sujeitos sociais para justificar as evocações contidas nas Categorias **Organismo** e **Recurso Natural** destacam a existência da Água para perpetuação da **Vida** dos organismos e do meio ambiente, isto é, na fauna e a flora. Como exemplo, tem-se a justificativa do **SE 40** (*vide* Figura 5.2), quando diz: “Para mim, Água é um elemento vital para todos os seres, a fauna e a flora, pois sem ela não pode existir vida e equilíbrio.”

As demais passagens contidas no Quadro 5.2 e Figura 5.2 também desvelam a responsabilidade imprimida pelos sujeitos entrevistados aos meios públicos. As responsabilizações estão relacionadas à poluição das águas e dos demais espaços naturais, prejudicando os **Recursos naturais**, que são bens comuns pertencentes a toda população.

Para mim, Água é um bem comum, fonte de vida e que deve ser respeitada e preservada não somente pela população e em campanhas publicitárias visando o racionamento da população, mas também exige um racionamento e cobrança da indústria, agropecuária e políticas públicas específicas dos governos pelo mundo, pois sabe-se que estes setores consomem a maior parte da água potável disponível e a população não pode mais arcar sozinha com tais consequências. (Sujeito Entrevistado 45).⁷⁰

As justificativas dos sujeitos do Grupo I para a evocação dos termos contidos nestas Categorias confirmam as orientações curriculares de **SME/SP** (SÃO PAULO, 2007a; SÃO PAULO, 2007b)⁷¹. Assim, podem-se destacar mais alguns conteúdos para o processo

⁶⁹ *Vide* Quadro 5.2 e Figura 5.2.

⁷⁰ *Vide* Quadro 5.2 e Figura 5.2.

⁷¹ *Vide* Quadro 1.1, p. 23.

educacional formal, realizado no ambiente escolar com alunos do **EF**, dentre eles: “Identificação, organização e relações entre seres, objetos e fenômenos dos mundos natural e cultural, segundo diferentes critérios”; “Comportamentos de segurança, prevenção a acidentes e preservação da vida e do ambiente”; “Percepção do ambiente na leitura das paisagens”; “Alimentação e cuidados com a saúde: diversidade, formas adequadas de cuidado com a alimentação e a saúde, higiene da comida”; “Modos de vida de animais e plantas conhecidas: ciclos de vida, semelhanças e diferenças de estruturas, alimentação”; “Tempo e clima”; “Diferentes usos da água no passado e no presente”; “Água para consumo, distribuição residencial e formação de esgoto”; “Relações entre os recursos naturais e os ambientes”; “Composição dos alimentos, funções nutritivas e digestão; alimentação adequada e manutenção da saúde”; “Produção de resíduos sólidos (lixo) a partir do consumo de alimentos e de outros produtos utilizados em casa, na escola e na cidade hoje e no passado”; “O crescimento da cidade e os desafios: trânsito, violência, desemprego, poluição do ar, escassez de água, excedente de lixo e saneamento básico”; “Importância da água para a manutenção da vida no planeta desde o surgimento das primeiras formas de vida”; “Relações entre água, solo e vegetação”; “Doenças infecciosas e contagiosas veiculadas pela água e pelo solo na cidade (tifo, disenteria, leptospirose, verminoses)”; “Presença da água em seus diferentes estados físicos no planeta, nomeando e descrevendo processos de mudanças de estado em situações do cotidiano”; “Diferentes formas de energia utilizadas no mundo – como a da água, dos ventos e dos combustíveis”.

Em pesquisa recente realizada com população da faixa etária acima dos 18 anos, para compreensão de sua **RS** sobre a Água e o meio ambiente, destacaram-se os termos higiene, sede e limpeza para o uso cotidiano que a água recebe. Por exemplo, a associação feita entre o uso da água e o cotidiano, no que se refere aos cuidados com o corpo, assinala que a “[...] representação social da água está ligada ao seu uso no cotidiano [...], à sua função de promotora de vida e também de saúde.” (POLLI; CAMARGO, 2015, p. 1319).

Essa pesquisa também apresenta os termos “energia”, “natureza” e “escassez”, ressaltando das justificativas dos sujeitos entrevistados, que o desperdício da água e seu uso não consciente podem ocasionar, futuramente, sua escassez. Ou seja, a evocação desses termos indica “[...] preocupações com o uso da água para utilização por todos, no caso da produção de energia, preocupação também mais ampla com sua escassez, que prejudica a todos.” (POLLI; CAMARGO, 2015, p. 1319).

Ainda nessa pesquisa foram destacadas a centralidade dos termos “vida e saúde” e os termos “chuva, mar e rios” alocados no sistema periférico (POLLI; CAMARGO, 2015), de forma semelhante aos termos evocados pelos sujeitos do Grupo I, representando algumas formas em que a água pode ser encontrada na **Natureza**.

Os autores Polli e Kuhnen (2013, p. 111) corroboram essa compreensão, ao destacarem aspectos relativos à **RS** sobre a Água, em estudo realizado com 106 pessoas em Oficinas de Capacitação sobre tecnologias ambientais. O termo de maior destaque no estudo foi “vida” que aparece como organizador da representação e está fortemente conectado ao termo “Saúde”. Também os termos “doença, contaminação, irresponsabilidade, preservação, reflorestamento, não poluir e uso racional” mereceram destaque pelos autores, devido às fortes conectividades apresentadas. Os resultados encontrados indicaram ainda, que “[...] a manutenção da saúde e da vida foram ligadas ao recurso água, que precisa ser preservada e apresentar qualidade. Ações humanas aparecem sempre ligadas à preservação do recurso, ou ao seu uso com critério.”.

Destaca-se desse modo, a importância que foi atribuída às relações existentes entre os termos do **NC** - **Vida, Saúde, Limpeza, Sede e Natureza** e os termos periféricos - **Alimento, Chuva, Economia, Higiene, Indispensável, Desperdício, Energia e Mar**, para conhecimento do pensamento social do Grupo I em relação ao termo indutor Água.

5.1.2. Representação Social sobre a Água para o Grupo II (Alunos do EF)

Da observação da representação gráfica do Quadro de Vergès⁷² e da Árvore de Máxima Similitude para o Grupo II é possível inferir os 19 termos com maior valor simbólico como representantes da estrutura interna da **RS** sobre a **Água** (Figura 5.3).

No **NC** estão alocados os termos mais estáveis da representação, pois são mais resistentes a mudanças. Representam, aproximadamente, 26,2% ($\sum f$ dos termos do **NC**=235) da frequência total das evocações.

Os termos **Beber água** ($f=59$ e $OME=2,0$; $Ar=4$ e $\Sigma co=79$), **Desperdício** ($f=33$ e $OME=2,8$; $Ar=2$ e $\Sigma co=24$), **Economia** ($f=34$ e $OME=2,5$; $Ar=2$ e $\Sigma co=21$), **Sede** ($f=42$ e $OME=2,4$; $Ar=4$ e $\Sigma co=46$) e **Tomar banho** ($f=67$ e $OME=2,8$; $Ar=9$ e $\Sigma co=155$) estão presentes no quadrante superior esquerdo, onde se localizam os termos pertencentes ao **NC** da

⁷² Conforme apresentado no Apêndice X, página 234.

RS, devido à sua saliência ($OME < OG OE$ e $f > f_{\text{mediana}}$). Eles também apresentam maior conectividade que os demais termos localizados na periferia da **RS**.

Figura 5.3. Quadrante de Vergès e Árvore de Máxima Similitude para o Grupo II

Fonte: elaborada pela autora

Da análise da similitude dos termos presentes no **NC**, tem-se que o termo **Tomar banho** possui maior quantidade de arestas em conectividade com outros termos ($Ar=9$) e somatório de co-ocorrências ($\Sigma co=155$) também superior às demais evocações. Desse modo, torna-se evidente o alto valor simbólico do termo que se constitui como o termo organizador da estrutura desta **RS**, conduzindo as relações dos demais termos do **NC** com a periferia.

O termo **Tomar banho** possui conectividade com os seguintes termos: **Beber água** ($co=40$; NC), **Não desperdiçar** ($co=5$; SP), **Lavar mãos** ($co=9$; SP), **Cozinhar** ($co=11$; SP), **Escovar dentes** ($co=14$; SP), **Economia** ($co=15$; NC), **Sede** ($co=17$; NC), **Lavar louça** ($co=21$; SP) e **Lavar roupa** ($co=23$; PP). As relações entre os termos se estabeleceram a partir de questões que envolvem o cotidiano dos alunos, principalmente no que se refere a aspectos como higiene, alimentação e escassez.⁷³

⁷³ Conforme justificativas para os termos evocados. Vide Quadro 5.3.

Os termos **Sede** e **Beber água**, ambos localizados no **NC**, apresentam significados parecidos, devendo ser sinônimos para parte dos alunos investigados. O valor simbólico dos dois termos é relativamente aproximado, haja vista, estarem no mesmo quadrante. Entretanto, o termo **Beber água** é mais expressivo e apresenta maior somatório de co-ocorrências que o termo **Sede**. Na análise categorial, os dois termos se relacionam no mesmo grupo semântico.

O termo **Sede** apresenta conectividade com os termos: **Tomar banho** (co=17; NC), **Chuva** (co= 16; PP), **Suco** (co= 5; SP) e **Falta** (co= 8; ZC). Já para o termo **Beber água** há conectividade com os termos: **Tomar Banho** (co= 40; NC), **Desperdício** (co= 20; NC), **Saúde** (co= 4; ZC) e **Piscina** (co= 15; PP).

Pode-se inferir pela significância atribuída aos termos **Sede** e **Beber água**, por parte dos alunos, que as relações formadas são análogas. Ou seja, a partir da análise das justificativas para a evocação dos termos, percebe-se que uma parte dos alunos ressalta a importância da água ou da falta dela para a **Saúde**.

As demais similaridades semânticas se encontram no fato evidente da preocupação dos educandos com a questão da água para higiene (**Tomar banho**) e com o fato de que seu **Desperdício** pode resultar em sua escassez, seja para saciar a **Sede**, para o bem estar (**Piscina**) ou para conservação do Meio Ambiente (**Chuva**). Tais constatações estão expressas nas justificativas dos alunos para a evocação dos termos desta **RS** sobre a Água.⁷⁴

No quadrante superior direito estão os termos alocados na primeira periferia. A evocação desses termos representa 7,8% da frequência total das evocações ($\sum f$ dos termos do **PP**=70). Esses termos reforçam sua relevância para confirmar a centralidade e significância dos termos alocados no **NC**, pois apresentam um caráter flexível e evolutivo, podendo vir a integrar o **NC**.

Eles possuem frequência maior ou igual à frequência mediana ($f \geq f_{\text{mediana}}$) e ordem média de evocações maior que a ordem geral de ordenamento das evocações ($\text{OME} > \text{OGOE}$). São eles, os termos **Chuva** ($f=23$ e $\text{OME}=4,3$; $\text{Ar}=1$ e $\Sigma \text{co}=16$), **Lavar roupa** ($f=24$ e $\text{OME}=4,7$; $\text{Ar}=1$ e $\Sigma \text{co}=23$) e **Piscina** ($f=23$ e $\text{OME}=3,9$; $\text{Ar}=2$ e $\Sigma \text{co}=23$).

Da análise da similitude pode-se observar que a conectividade dos termos deste quadrante se forma entre os seguintes termos: **Chuva/Sede** (co=16; NC), **Lavar roupa/Tomar banho** (co=23; NC), **Piscina/Praia** (co=8; SP) e **Piscina/Beber água** (co=15;

⁷⁴ Vide Quadro 5.3.

NC). Com exceção da conectividade entre os termos **Piscina** e **Praia**, localizados, respectivamente, na primeira e segunda periferias, as demais conectividades se deram entre termos da primeira periferia e do núcleo central. Tal relação entre os termos demonstram a proximidade dos termos da **PP** com os termos alocados no **NC** e na **SP**.

O quadrante inferior esquerdo se refere a **ZC**. Os termos pertencentes a este quadrante são: **Dengue** ($f=18$ e $OME=2,2$; $Ar=1$ e $\Sigma co=6$), **Falta** ($f=15$ e $OME=3,1$; $Ar=1$ e $\Sigma co=8$) e **Saúde** ($f=12$ e $OME=3,1$; $Ar=1$ e $\Sigma co=4$). Eles representam 5% da frequência total das evocações (Σf dos termos da **ZC**=45). Neste quadrante estão alocados os termos que possuem frequência de evocação entre a frequência inferior e a frequência mediana ($f_{\min} \leq f < f_{\text{mediana}}$). As **OME** são menores que a **OGOE** ($OME < OGOE$).

Esses termos são mais diversificados que os termos do **NC** e relevantes apenas para um pequeno grupo de alunos, entretanto, suas conectividades com termos alocados no **NC** não são totalmente contrastantes. Por exemplo, as justificativas dos alunos desvelam o sentido de que a **Falta** de água no organismo ocasiona que o sujeito venha a sentir **Sede** ($co=8$). Ou ainda, no caso das justificativas apresentadas pelos alunos para a evocação dos termos **Saúde/Beber água** ($co=4$) possibilita inferir que consumir água regularmente resulta em um corpo saudável. Já a conectividade entre os termos **Dengue/Economia** ($co=6$) não apresentam relação aparente.⁷⁵

A segunda periferia está localizada no quadrante inferior direito. Nela estão presentes os termos que possuem baixa frequência de evocação ($f_{\min} < f < f_{\text{mediana}}$) e ordem média de evocações superior a **OGOE** ($OME > OGOE$). Os termos alocados neste quadrante são **Cantareira** ($f=11$ e $OME=4,2$; $Ar=1$ e $\Sigma co=4$), **Cozinhar** ($f=11$ e $OME=5,1$; $Ar=1$ e $\Sigma co=11$), **Escovar dente** ($f=15$ e $OME=4,2$; $Ar=1$ e $\Sigma co=14$), **Lavar louça** ($f=21$ e $OME=4,1$; $Ar=1$ e $\Sigma co=21$), **Lavar mãos** ($f=11$ e $OME=4,1$; $Ar=1$ e $\Sigma co=9$), **Não desperdiçar** ($f=12$ e $OME=3,8$; $Ar=1$ e $\Sigma co=5$), **Praia** ($f=12$ e $OME=3,8$; $Ar=1$ e $\Sigma co=8$) e **Suco** ($f=14$ e $OME=3,6$; $Ar=1$ e $\Sigma co=5$). Eles representam 11,9% da frequência total das evocações (Σf dos termos do **SP**=107).

Os termos deste quadrante apresentam conectividade entre os termos: **Cantareira/Desperdício** ($co=4$; NC), **Cozinhar/Tomar banho** ($co=11$; NC), **Escovar dente/Tomar banho** ($co=14$; NC), **Lavar louça/Tomar banho** ($co=21$; NC), **Lavar mãos/Tomar banho** ($co=9$; NC), **Não desperdiçar/Tomar banho** ($co=5$; NC),

⁷⁵ Vide Quadro 5.3.

Praia/Piscina (co=8; PP) e **Suco/Sede** (co=5; NC). Com exceção da conectividade entre Praia e Piscina (segunda e primeira periferia), todas as demais conectividades ocorrem entre termos da **SP** e do **NC**. Por sua vez, as relações existentes com termos da **SP** possuem significação menos direta com a **RS** sobre a Água e menor relevância para os alunos.

Os termos presentes neste quadrante são mais heterogêneos e instáveis, refletindo a realidade vivenciada pelo grupo de alunos. Os aspectos predominantes se apresentam relacionados a questões do cotidiano como, por exemplo, higiene da casa e do corpo, lazer e alimentação.⁷⁶

Com a finalidade de complementar as análises da saliência e da similitude dos 19 termos mais expressivos que compõem a **RS** sobre a Água para os alunos do **EF** da escola investigada, foi realizada também a análise de conteúdo das justificativas apresentadas para os termos elencados, possibilitando, assim, a compreensão do caráter semântico atribuído.

No Quadro 5.3 estão relacionadas as quatro categorias criadas *a posteriori* (**Cotidiano**, **Recurso natural**, **Organismo** e **Lazer**), conforme critérios de pertencimento e justificativas para as evocações dos alunos. A significação conferida aos termos evocados indicam o contexto em que esta **RS** sobre a Água se constituiu, expressando, desse modo, as experiências vivenciadas por esse grupo de alunos.⁷⁷

Quadro 5.3. Categorias de análise do conteúdo dos dados obtidos a partir do questionário sobre Água aplicado aos sujeitos do Grupo II

Categoria: Cotidiano
Termos: Tomar banho, Desperdício, Economia, Não desperdiçar, Cozinhar, Lavar roupa, Lavar louça, Lavar mãos, Escovar dente, Cantareira, Suco, Falta.
Critério de pertencimento: Nesta categoria estão agrupados os termos relacionados às ações praticadas ou presenciadas pelos sujeitos no que se refere às necessidades básicas do seu corpo no dia a dia.
<p><u>Tomar banho</u></p> <p><u>5ano</u>: a gente tem que gastar pouca água; se limpar pra não ficar fedorento; evitar as bactérias; muitas pessoas ficam embaixo do chuveiro 1 hora; pessoas demoram pra tomar banho; é se lavar e tirar os germes; é bom pra ficar cheiroso, mas tem gente que desperdiça muito; precisamos tomar banho; tomar banho nos deixa limpos; é bom tomar banho no calor; tomar banho é essencial;</p> <p><u>9ano</u>: Sem água não podemos nos lavar; tomar banho faz bem pra minha higiene; tomar banho com tolerância para ficarmos limpos e bem cheirosos; tem que tomar banho porque se não fica com cheiro ruim; se eu estou suado vou tomar banho; é bom para não ficar sujo; se não tomar banho nós ficamos fedendo, a água ajuda a limpar;</p> <p><u>Desperdício</u></p> <p><u>5ano</u>: Você lavando o carro com a mangueira e ficar 2 horas lavando o carro; é jogar água fora; lavar o carro; encher a piscina; as pessoas estão desperdiçando água sem necessidade; a gente precisa preservar</p>

⁷⁶ Vide Quadro 5.3.

⁷⁷ Vide Quadro 5.3.

a água; muitas pessoas desperdiçam água; não é bom desperdiçar água; desperdício é deixar a torneira aberta, tomar banho demorado e brincar com a água; não podemos desperdiçar água porque no futuro pode acabar; gastar água; está acabando a água do mundo, por isso não podemos deixar a torneira aberta; Bom, como estamos nesta greve de água, muita gente ainda não respeita o consumo e são muito exageradas, que desperdiçam muita água, lavam carro e calçada com mangueira, ligam a máquina mais de 2 vezes por semana, etc.;

9ano: Desperdiçar recurso hídrico, água suja, esgoto, bueiros; se ficarmos desperdiçando a água vai acabar; vazamento, muita água sendo desperdiçada; porque com a crise está afetando todos os paulistanos; tem a ver com a crise, pessoas que não se importam com os acontecimentos em São Paulo; Muita gente desperdiça água, joga fora enquanto tem muita gente por aí querendo um copo com água para beber e não tem; não podemos desperdiçar a água porque não vai ter como sobreviver sem água.

Economia

5ano: É importante economizar; sempre economize porque no futuro pode acabar; para nós não morremos no futuro; É bom economizar pra não faltar; se não economizar nós podemos morrer de sede, então nós temos que cuidar do planeta e da água; economizar no banho; economizar é bom; a água é importante, nós temos que cuidar se não ela acaba; Economizar água é o mais importante porque é da Cantareira que vem, por isso nós precisamos economizar;

9ano: Temos que economizar água, reutilizá-la; porque estamos em um país que está em crise hídrica; devemos economizar porque se não vamos ficar sem água; porque todos usam água; Porque a represa está com os níveis baixos; temos que economizar e cuidar; Economizar para não faltar água no mundo; porque é o que está acontecendo hoje em dia; se não economizar fica sem.

Não desperdiçar

5ano: Porque tem sempre um que esbanja muita água limpa; água é muito importante pra nossa higiene, mas com cautela pra não desperdiçar; Se não cuidarmos da água ela vai acabar;

9ano: Não podemos desperdiçar porque estamos em crise.

Cozinhar

5ano: É importante porque nos dá força; é porque em algumas receitas vai água; precisamos de água para fazer comida; fazer comida para nos alimentar; A comida é feita com água, por exemplo, os alimentos: cenoura, macarrão, feijão, etc.;

9ano: A água é utilizada na preparação da comida e das bebidas; porque tudo que fazemos para comer usa água e porque é importante; sem água não podemos cozinhar.

Lavar roupa

5ano: é um jeito de você deixar a roupa limpa; pra gente não sair fedendo; lavar a roupa para prevenir doenças de pele;

9ano: precisa de água para enxaguar a roupa; porque a água ajuda a limpar;

Lavar louça

5ano: ter a cozinha limpa; é bom pra deixar a nossa casa limpa, mas sem desperdiçar água; pra poder comer; lavar a louça para manter a higiene em casa;

9ano: precisa de água para enxaguar a louça; lavar a louça porque se não o prato fica mofado por causa dos restos de comida; porque a água ajuda a limpar;

Lavar mãos

5ano: lavar as mãos com a torneira aberta; lavar as mãos é higiênico; lavar as mãos para prevenir doenças;

Escovar dente

5ano: para as pessoas não ficarem com a boca fedendo; muitas pessoas escovam os dentes com a torneira aberta; pra nossa higiene; sempre escove os dentes pra não ficar com mau hálito; escovar os dentes para limpar eles e evitar cáries; para a saúde da boca.

Cantareira

<p><u>5ano</u>: Cantareira significa muita água;</p> <p><u>9ano</u>: Simplesmente, porque todos nós precisamos disso, pois sem chuveiro não tomamos banho, não podemos ter água; as represas guardam muita água para abastecer a cidade, os rios e os lagos; é importante porque ela reserva a água; o mais importante reservatório de São Paulo; o Cantareira é o sistema de abastecimento de água mais importante de São Paulo.</p> <p><u>Suco</u></p> <p><u>5ano</u>: Sem gelo não teria suco bem geladinho; eu gosto muito de gelo com água e gelo com suco; Suco porque é feito com água;</p> <p><u>Falta</u></p> <p><u>5ano</u>: Todo dia a noite falta água na minha casa, na verdade na minha rua, água pra mim é simplesmente a vida;</p> <p><u>9ano</u>: água ultimamente; é tudo isso que está acontecendo com a crise hídrica; nós estamos em uma crise por conta da falta de água em São Paulo.</p>
Categoria: Recurso Natural
Termos: Chuva.
Crítérios de pertencimento: Nesta categoria está presente o termo presente na natureza e que é útil aos seres vivos, tanto para a manutenção da vida como para renovação dos recursos existentes na natureza.
<p><u>Chuva</u></p> <p><u>5ano</u>: Faz com que as pessoas tenham água; Sem chuva não teria plantas; brincar na chuva eu amo; a água purifica tudo, naturalmente cai das nuvens; Meu medo é de faltar água e de não ter mais chuva, porque sem chuva a gente não vive mais;</p> <p><u>9ano</u>: A chuva é fundamental para encher os lugares de onde vem a água; sem chuva as represas diminuirão seu volume; Se não chover a Cantareira não enche e nós ficamos com sede; tem a ver com água e o desperdício da água; sem água da chuva não refresca, às vezes a água da chuva ajuda.</p>
Categoria: Organismo
Termos: Sede, Beber água, Dengue, Saúde.
Crítérios de pertencimento: Estão agrupados nesta categoria os termos que se referem a sobrevivência, condição devida ao consumo da água para sobrevivência e manutenção saudável do corpo pelo consumo de água, como também, a prevenção de doenças trazidas pelo mosquito da Dengue.
<p><u>Sede</u></p> <p><u>5ano</u>: Sede é muito bom, eu bebo sempre, se não nós iríamos morrer de sede, por isso todos devem beber água; eu gosto da água porque ela nos limpa, lava meu corpo por dentro, ela mata minha sede e tudo mais; sede significa que uma pessoa está com vontade de beber água;</p> <p><u>9ano</u>: Pela falta de água ultimamente as pessoas tem ficado com sede; seca e sede são problemas que os seres humanos enfrentam com a falta de água; é importante prevenir a seca para não passar sede; Lembro dos necessitados; Porque água mata minha sede; com água gelada minha sede passa; se eu estou com sede vou beber água; porque sem sede nós não bebemos água e aí acabamos ficando sem hidratar o corpo.</p> <p><u>Beber água</u></p> <p><u>5ano</u>: quando a gente está jogando futebol nosso corpo fica cansado e é importante beber água; beber água para nossa saúde; nós temos que beber para nos hidratar; para hidratar nosso corpo; matar a sede; para não ficar desidratado; beber água todos os dias para hidratar o corpo; precisamos beber água para viver; beber água gelada no calor; nem sempre encher o copo nós não precisamos encher o copo até a boca, sempre coloque o tanto que você vai beber; beber água pra hidratar a pele; sem beber água a gente morrer; Beber água nos ajuda a ter disposição; o gelo vira água para que possamos tomar; a água hidrata nosso corpo e nos dá muita energia; Beber água é bom para todos; é boa para beber, contém muita proteína, porque ela fortalece nossos ossos, ela contém muito cálcio; eu bebo muito líquido, mas quase nunca bebo água pura;</p> <p><u>9ano</u>: Água é líquido; enquanto eu tenho um copo de água para beber muitos não tem; beber água para</p>

<p>não ficar com sede; A água ajuda a hidratar o corpo; se a pessoa não beber água morre; se não bebemos água provavelmente ficamos sem disposição e com certeza sem vida; a água mata a sede e dá saúde;</p> <p>Dengue</p> <p>9ano: Se tomarmos conta da água não teremos esta doença; porque o mosquito da dengue é atraído pela água; Zika, Dengue e Chikungunya são doenças perigosas; é importante se proteger; está se espalhando cada vez mais e trazendo outras doenças junto com ela; porque água parada dá dengue; Devemos nos prevenir dela; em água parada vem mosquito da dengue.</p> <p>Saúde</p> <p>5ano: a gente precisa de água para a gente ficar com saúde; é bom pra saúde porque faz bem; beber muita água pra nossa saúde; a água faz bem para mim para não ficar doente; a água é bom para a saúde e é bom para o corpo; sem saúde todos irão morrer; cuidar da saúde para nos mantermos vivos; porque quando eu bebo água eu lembro o quanto é saudável;</p> <p>9ano: Porque minha médica disse que água faz bem para a saúde; Temos que cuidar da nossa saúde.</p>
Categoria: Lazer
Termos: Piscina, Praia.
Critérios de pertencimento: Nesta categoria foi incluído os termos a que os alunos se referiram com relevantes para descanso e lazer, sobrevivência de alguns animais e como possível contribuinte para desperdício da água.
<p>Piscina</p> <p>5ano: Não encher piscina para economizar água; piscina é bom pra ficar no final de semana, mas desperdiça muita água e a gente tem que economizar; eu gosto de brincar na piscina;</p> <p>9ano: Sem água não podemos encher piscinas, tobogãs; dentro dela tem água; Se não tiver água não podemos nadar; Se eu estou com calor vou precisar de piscina porque a água vai me refrescar.</p> <p>Praia</p> <p>5ano: Praia é incrível; eu gosto de ir à praia; Passeio, as pessoas se divertem; eu gosto de ir a praia porque eu gosto de brincar no mar.</p> <p>9ano: Tem a ver com a natureza; é inteiramente de água salgada; Se não fosse a água não existiria peixe, tubarão, entre outros; Se eu estou com calor vou precisar de praia porque a água vai me refrescar.</p>

Fonte: elaborado pela autora

Na Tabela 5.2 encontram-se relacionados os dados obtidos pela triangulação das análises de saliência, similitude e categorial.

Tabela 5.2. Localização dos termos na estrutura interna da RS sobre a Água (Grupo II)

	Termos	Saliência		Conectividade		Categorias
		f	OME	Ar	Σco	
SC	Tomar banho*	67	2,8	9	155	Cotidiano
	Sede	42	2,4	4	46	Organismo
	Beber água	59	2,0	4	79	Organismo
	Desperdício	33	2,8	2	24	Cotidiano
	Economia	34	2,5	2	21	Cotidiano
PP	Lavar roupa	24	4,7	1	23	Cotidiano
	Chuva*	23	4,3	1	16	Recurso natural
	Piscina*	23	3,9	2	23	Lazer

ZC	Falta	15	3,1	1	8	Cotidiano
	Dengue*	18	2,2	1	6	Organismo
	Saúde	12	3,1	1	4	Organismo
SP	Não desperdiçar	12	3,8	1	5	Cotidiano
	Cozinhar	11	5,1	1	11	Cotidiano
	Praia	12	3,8	1	8	Lazer
	Lavar louça	21	4,1	1	21	Cotidiano
	Lavar mãos	11	4,1	1	9	Cotidiano
	Escovar dente	15	4,2	1	14	Cotidiano
	Cantareira	11	4,2	1	4	Cotidiano
	Suco	14	3,6	1	5	Cotidiano

SC: sistema central; **PP:** primeira periferia; **SP:** segunda periferia; **ZC:** zona de contraste

*Termos que norteiam suas categorias

Fonte: elaborada pela autora

Analisando os dados obtidos a partir da triangulação das análises realizadas, pode-se inferir que o termo **Tomar banho**, pertencente ao **NC** desta **RS** sobre Água, é o termo orientador da categoria **Cotidiano**. Os alunos do 9º ano justificam a evocação do termo fazendo referência a “tomar banho faz bem pra minha higiene” ou ainda que devemos “tomar banho com tolerância para ficarmos limpos e bem cheirosos”.

De forma semelhante ao grupo de alunos do 9º ano os alunos do 5º ano justificam a referência ao termo **Tomar banho** justificando a evocação do termo fazendo relação com o desperdício da Água “a gente tem que gastar pouca água” ou ainda “muitas pessoas ficam embaixo do chuveiro 1 hora”. Também destacam a importância de “se limpar pra não ficar fedorento” ou “se lavar e tirar os germes”.

Os termos arrolados nesta categoria - **Tomar banho, Desperdício, Economia, Não desperdiçar, Cozinhar, Lavar roupa, Lavar louça, Lavar mãos, Escovar dente, Cantareira, Suco, Falta**. Eles envolvem as necessidades primárias dos sujeitos sociais, como, por exemplo, saciar a sede e a fome, ou ainda, manter a higiene do corpo e do ambiente onde se vive.⁷⁸

Os alunos também ressaltaram em suas justificativas o desrespeito do homem com o seu próximo. Expressaram seu pensamento afirmando que “[...] enquanto alguns desperdiçam água, outros não a têm para consumir”. Ou ainda, em outras palavras, “Muita gente

⁷⁸ Vide Quadro 5.3.

desperdiça água, joga fora enquanto tem muita gente por ai querendo um copo com água para beber e não tem”. (Justificativa de um aluno do 9º ano a respeito do Desperdício da água).

Na categoria **Recurso natural** tem-se somente o termo **Chuva**. Os alunos evocaram este termo, provavelmente, com o objetivo de destacar sua importância para renovação dos recursos hídricos e para a manutenção da vida. Como exemplo, os alunos se referiram, em suas justificativas, à reposição da água nas represas ou a importância da **Chuva** para conservação da vida das plantas. Em suas falas, têm-se: “Sem chuva não teria plantas”, “Meu medo é de faltar água e de não ter mais chuva, porque sem chuva a gente não vive mais” (alunos de 5º ano) e “Sem chuva as represas diminuirão seu volume” (alunos de 9º ano). Tais constatações corroboram as perspectivas de ensino e aprendizagens de conteúdos contidos nas orientações curriculares da **SME/SP** (SÃO PAULO, 2007a; SÃO PAULO, 2007b)⁷⁹.

Os termos **Praia** e **Piscina** pertencem a categoria **Lazer**. Eles representam os anseios dos alunos por atividades recreativas relacionadas com o brincar com a Água. Entretanto, outras justificativas desses alunos advertiram para a problemática do **Desperdício** e da importância de **Economizar** a água para sobrevivência.

Têm-se no Quadro 5.3 alguns exemplos que justificam a evocação dos termos da categoria **Lazer**: “Piscina é bom pra ficar no final de semana, mas desperdiça muita água e a gente tem que economizar” (fala de aluno do 5º ano) e “Se eu estou com calor vou precisar de praia porque a água vai me refrescar” (fala de aluno do 9º ano).

Na categoria **Organismo** estão agrupados os termos **Sede**, **Beber água**, **Dengue** e **Saúde**. Eles reúnem informações que condicionam a sobrevivência ao consumo de Água para manutenção saudável do corpo e a questão da transmissão de doenças devido à água parada.

As justificativas dos alunos do 5º ano para as evocações desta categoria envolvem algumas suposições: “dengue mata” ou “porque quando eu bebo água eu lembro o quanto é saudável”. Já para os alunos do 9º ano: “Zika, Dengue e Chikungunya são doenças perigosas” ou “em água parada vem mosquito da dengue”.

Também é possível observar outras justificativas dos alunos do 5º e 9º anos para os termos **Beber água**, **Sede** e **Saúde** - “se eu estou com sede vou beber água”; “porque sem sede nós não bebemos água e aí acabamos ficando sem hidratar o corpo”; “beber água nos

⁷⁹ Vide Quadro 1.1, p. 23.

ajuda a ter disposição”; “porque minha médica disse que água faz bem para a saúde”; “lavar as mãos para prevenir doenças”.⁸⁰

Esses olhares para a questão da Água reforçam o valor conferido por esses alunos à crise no abastecimento de água, situação pela qual passaram momentos antes da época em que foram entrevistados. Suas justificativas também demonstram que o assunto foi discutido em sala de aula, a julgar pelas relações que foram capazes de estabelecer para justificar a evocação dos termos desta **RS** sobre a Água.

Na época em que a pesquisa foi realizada, a cidade de São Paulo estava enfrentando períodos de racionamento, devido à crise hídrica da região mantida pelo sistema Cantareira. Percebe-se pelas justificativas dos alunos para os termos elencados, que o assunto foi trabalhado na escola, visto algumas expressões semelhantes terem sido evocadas também pelos sujeitos do Grupo I (professores e funcionárias) e constarem das orientações curriculares de **SME/SP**.

Nesse mesmo período, os sistemas comunicativos também enfatizaram as discussões relativas à crise hídrica e às doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes Aegypti*, levando os alunos a explorarem tais exemplos ao se referirem às situações que vivenciaram⁸¹. Por exemplo, em novembro de 2014 no site “g1.globo.com” há chamada para um artigo intitulado “Infestação de *Aedes Aegypti* põe em risco 135 cidades brasileiras: Mosquito é responsável pela transmissão da dengue e do chikungunya. Levantamento verifica se há larvas dos mosquitos nos imóveis.”⁸² Nota-se, nas justificativas dos alunos para os termos evocados, que as informações disseminadas em campanhas publicitárias competem e se sobrepõem ao processo de escolarização formal.

Termos e justificativas semelhantes às evocações dos Grupos I e II foram encontrados em pesquisa realizada por Imbiriba (2009), em Belém do Pará, com 110 crianças 4^o ano do Ensino Fundamental, na escola de aplicação da UFPA, para o conhecimento da **RS** sobre a Água. Suas pesquisas revelaram no NC estão os termos “banho, beber, vida, limpa, rio, chuva”. Segundo a autora, esses termos se relacionam a aspectos concretos presentes no cotidiano para manutenção da vida, ressaltando seu valor para a sobrevivência. Assim,

⁸⁰ Vide Quadro 5.3.

⁸¹ Vide Quadro 5.3.

⁸² Disponível em: <<http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2014/11/infestacao-de-aedes-aegypti-poe-em-risco-135-cidades-brasileiras.html>>. Acesso em 20 nov. 2018.

inferiu-se as relações estabelecidas entre os termos do **NC** com os termos presentes no sistema periférico.

Os termos alocados na periferia dessa representação enfatizam práticas sociais de cuidado com a água no uso cotidiano. As justificativas para a evocação dos termos são relativas à higiene, alimentação, preservação de recursos hídricos, utilização da água para beleza e lazer e valorização da água como fenômeno natural, percebidas, principalmente, através da chuva e tsunamis.

Em estudo realizado por Fridrich e Baldin (2015), com 145 crianças de 5^{os} anos do Ensino Fundamental, foram analisadas suas percepções ambientais e representações sociais quanto à preservação, conservação e valoração da água. Dos resultados obtidos, percebeu-se que as crianças demonstraram preocupação em relação à poluição da água e demais problemas ambientais. Ou seja, também foram ressaltadas na investigação certa apreensão das crianças quanto ao descuido, degradação e uso indiscriminado de recursos presentes na natureza.

Os autores também relatam nessas observações que “[...] o comportamento individualista, capitalista e antropocêntrico do homem [...] pode levar ao estado de degradação. Essas crianças demonstraram-se preocupadas, pois percebem que a preservação de recursos naturais é de grande importância.” Assim, se mostra urgente “[...] maior conscientização da população quanto ao uso da água.”, seja “[...] em atividades realizadas diariamente como o uso da água para beber, tomar banho, lavar roupas, regar as plantas, para uso da agricultura e da indústria [...]” (FRIDRICH; BALDIN, 2015, p. 26003, 26004 e 26006).

Galvão et al (2016, p. 105), também realizaram pesquisa relativas a **RS** sobre a Água, porém, com alunos de 6^o ano do **EF**. Os autores mostraram em seus estudos que esses estudantes apresentaram-se sensibilizados com a questão da Água, ressaltando em suas evocações as relações existentes com o meio ambiente. Entre as classificações realizadas pelos autores para os termos elencados por esses estudantes, têm-se as categorias: “Uso Humano” (Tomar banho, lavar louça, beber, lazer e gerar energia); “Dinâmica Ambiental” (Necessidade para as plantas e animais; produção de nutrientes; importância para as florestas); “Beleza Cênica” (Paisagens); e “Manutenção da Vida” (Importante para o planeta e existência da Vida).

Os autores ressaltaram ainda que compreender a **RS** sobre a Água desses alunos pode “[...] viabilizar uma melhor qualidade de vida para as pessoas envolvidas. O envolvimento direto dos alunos nessa questão pode gerar uma sensibilização ambiental, despertando-os para a importância da manutenção dos elementos naturais.” (GALVÃO et al, 2016, p. 108). Em outras palavras, “[...] conhecer o significado que as pessoas atribuem à água é de suma importância, pois para se compreender a realidade da vida diária é necessário ter em conta as atribuições de significado que permeiam e orientam as relações.” (POLLI; KUHNEN, 2013, p. 104).

A Tabela 5.3 apresenta dados sobre a **RS** do Grupo I (professores e funcionárias) e do Grupo II (alunos do **EF**) da escola investigada. A triangulação das análises da saliência, similitude e categorial trouxe informações que permitiram inferir sobre as interações no processo de escolarização, uma vez que os termos evocados nessas representações apontam para o contexto em que as **RS** desses grupos foram constituídas.

Tabela 5.3. Comparação dos dados obtidos pela triangulação das análises realizadas para os termos evocados pelos sujeitos dos Grupos I e II

		GRUPO I				GRUPO II				
	Termos	Saliência		Conectividade		Termos	Saliência		Conectividade	
		<i>f</i>	OME	Ar	Σco		<i>f</i>	OME	Ar	Σco
S C	Limpeza ^C	18	3,4	1	12	Tomar banho ^C	67	2,8	9	155
	Sede ^O	12	2,6	2	9	Sede ^O	42	2,4	4	46
	Vida ^O	31	1,9	3	34	Beber água ^O	59	2,0	4	79
	Natureza ^{RN}	17	3,5	1	13	Desperdício ^C	33	2,8	2	24
	Saúde ^O	31	3,7	8	71	Economia ^C	34	2,5	2	21
P P	Alimento ^O	12	4,2	1	9	Lavar roupa ^C	24	4,7	1	23
	Chuva ^{RN}	16	4,3	2	13	Chuva ^{RN}	23	4,3	1	16
						Piscina ^L	23	3,9	2	23
Z C	Economia ^C	8	3,5	1	5	Falta ^C	15	3,1	1	8
	Higiene ^C	7	3,4	1	5	Dengue ^O	18	2,2	1	6
	Indispensável ^O	6	2,7	1	3	Saúde ^O	12	3,1	1	4
S P	Desperdício ^C	6	4,8	1	3	Não desperdiçar ^C	12	3,8	1	5
	Energia ^{RN}	10	3,9	1	7	Cozinhar ^C	11	5,1	1	11
	Mar ^{RN}	7	4,1	1	6	Praia ^L	12	3,8	1	8
						Lavar louça ^C	21	4,1	1	21
						Lavar mãos ^C	11	4,1	1	9
						Escovar dente ^C	15	4,2	1	14
						Cantareira ^C	11	4,2	1	4

	Suco ^C	14	3,6	1	5
--	-------------------	----	-----	---	---

Categorias: O= Organismo; L= Lazer; C= Cotidiano; RN= Recurso Natural.

Fonte: elaborada pela autora

A combinação dessas análises teve por objetivo responder se os discursos existentes no universo escolar influenciaram ou não a construção da **RS** dos educandos sobre o tema Água.

No **NC** da **RS** do Grupo I tem-se o termo **Saúde** ($f=31$ e $OME=3,7$; $Ar=8$ e $\Sigma co=71$; pertencente à categoria **Organismo**) com maior valor simbólico que os demais termos. Ele é o termo organizador da representação. Já para o Grupo II tem-se no **NC** o termo **Tomar banho** ($f=67$ e $OME=2,8$; $Ar=9$ e $\Sigma co=155$; pertencente à categoria **Cotidiano**) como possuidor de maior significância, portanto, organizador dos demais termos da representação desse grupo.

Da observação da Tabela 5.3, também é possível perceber, ao se comparar os termos evocados pelos Grupos, que no **NC** o único termo coincidente é **Sede**, sendo que para parte do Grupo II **Sede** e **Beber água**, aparentemente, são sinônimos (os termos pertencem à categoria **Cotidiano**). As justificativas dos sujeitos investigados para a evocação dos termos **Sede** e **Beber água** se repetem ao refletirem sobre a relevância da água para o **Organismo**, a saber:

Grupo I: “sentimos sede quando está faltando água no corpo”; “para que possamos matar nossa sede precisamos economizar, por isso é necessário pensar como reutilizá-la”; “sede é uma coisa que o organismo necessita de água para o bom funcionamento”; “beber água é tudo que nosso corpo precisa”.

Grupo II: “é porque quando a gente está jogando futebol nosso corpo fica cansado e é importante beber água”; “beber água todos os dias para hidratar o corpo”; “precisamos beber água para viver”; “sem beber água a gente morrer”; “o gelo vira água para que possamos tomar”; “a água hidrata nosso corpo e nos dá muita energia”; “é boa para beber, contém muita proteína, porque ela fortalece nossos ossos, ela contém muito cálcio”; “eu bebo muito líquido, mas quase nunca bebo água pura”; “porque a água mata a sede e dá saúde”.

Percebe-se que algumas justificativas dos alunos são tentativas de explicar a composição química da água, ou ainda, são argumentações para retratar a importância da ação de **Beber água** para manter o corpo hidratado e saudável. Tal fato mostra que, possivelmente, as inferências realizadas pelos professores, durante as aulas, influenciaram no processo de construção do conhecimento científico-escolar sobre a Água, que ainda está em desenvolvimento por esses alunos.

Essa suposição pode estar relacionada aos conteúdos curriculares propostos por **SME/SP** (SÃO PAULO, 2007a; SÃO PAULO, 2007b) para o ensino de Ciências Naturais.⁸³

⁸³ Vide Quadro 1.1, p. 23.

Nesse sentido, pode-se inferir, por exemplo, que os conteúdos “Transformações químicas que ocorrem na deterioração de alimentos ou de suas embalagens”, “Composição dos alimentos, funções nutritivas e digestão; alimentação adequada e manutenção da saúde” e “Manutenção da saúde individual e coletiva para prevenir doenças (autocuidado e cuidados coletivos)”, foram discutidos em sala de aula, quando os professores realizaram suas ações articulando o vivenciado pelos alunos com o conhecimento formal.

Entre as evocações presentes na Primeira Periferia, o termo **Chuva** aparece simultaneamente para os dois Grupos. A semelhança entre as justificativas se encontra nas expressões que salientam a **Chuva** como responsável pela reposição da água na natureza, assim como, proporciona o nivelamento das represas que abastecem as regiões mantidas pelo Sistema Cantareira. O termo está incluído na categoria **Recurso natural** e apresenta como justificativa para a evocação do termo as seguintes falas:

Para o Grupo I: “necessária para manter os níveis de água”; “chuva faz parte do ciclo da água”; “a chuva é formada pela precipitação da água das nuvens”; “sem a chuva o caos se instala em todos os lugares”; “muita água caindo do céu”.

Para o Grupo II: “faz com que as pessoas tenham água”; “sem chuva não teria plantas”; “brincar na chuva eu amo”; “a água purifica tudo, naturalmente cai das nuvens”; “meu medo é de faltar água e de não ter mais chuva, porque sem chuva a gente não vive mais”; “a chuva é fundamental para encher os lugares de onde vem a água”; “sem chuva as represas diminuirão seu volume”; “se não chover a Cantareira não enche e nós ficamos com sede”; “tem a ver com água e o desperdício da água”; “sem água da chuva não refresca, às vezes a água da chuva ajuda”

Novamente, pode-se inferir que as ações realizadas pela escola para a construção do conhecimento científico-escolar pelos alunos influenciaram em suas justificativas para a evocação do termo **Chuva**. Haja vista, os projetos realizados pela escola em parceria com a comunidade.⁸⁴ Também, a divulgação pela mídia da escassez da água e a necessidade de **Economizar**, ou até, o desabastecimento de água do Sistema Cantareira e o enfrentamento à crise hídrica, influenciando o pensamento social desses grupos para a construção de suas **RS** sobre a Água.

Como exemplo, podem-se mencionar os conteúdos curriculares de ensino e aprendizagens que, provavelmente, foram discutidos na escola e contextualizados pelos professores ao cotidiano dos alunos, relacionando as inovações tecnológicas às exigências da sociedade em constante processo de transformação. São eles: “Ciclo da água na cidade e em diferentes ambientes para identificar o modo pelo qual as águas subterrâneas são reabastecidas, reconhecendo a necessidade de preservação dos mananciais”, “Água para

⁸⁴ Metodologia, Capítulo 4, Seção 4.1, páginas 109 a 112.

consumo, distribuição residencial e formação de esgoto”, “Formas de consumo consciente, de redução do lixo e de reutilização de materiais e de objetos”, O crescimento da cidade e os desafios: trânsito, violência, desemprego, poluição do ar, escassez de água, excedente de lixo e saneamento básico”, “Importância da água para a manutenção da vida no planeta desde o surgimento das primeiras formas de vida”, “Ciclo da água, o solo e a vegetação com a permeabilidade e a erosão, comparando diferentes tipos de solo”, “Distribuições das águas naturais no planeta, identificando a parcela disponível para uso humano”, “Origem, trajetos e transformações da água que consumimos no dia-a-dia”, “Presença da água em seus diferentes estados físicos no planeta, nomeando e descrevendo processos de mudanças de estado em situações do cotidiano”.⁸⁵

Os termos associados à Zona de Contraste apresentam evocações relevantes para um subgrupo. Apesar dos termos, aparentemente, não apresentarem semelhanças, pode-se inferir, mais uma vez, que os sujeitos investigados estão preocupados com a questão da escassez da água e a **Falta** que poderá ocasionar se a população não começar a praticar ações em que prevaleçam o seu uso consciente. Como pode ser observado nas justificativas dos sujeitos investigados, expressas a seguir:

Grupo I: “devemos economizar para não faltar”; “no futuro pode faltar água”; “ao tomarmos banho devemos economizar água”; “devemos usar a água com consciência e economizar para futuras gerações”; ou “a higiene do nosso corpo depende do uso da água”; ou “água é indispensável para todos os seres vivos”; “expressa a importância e a preocupação com o uso da água pela humanidade”; “a água é necessária para a qualidade de vida dos seres humanos, do ecossistema e dos animais”; “a água é fundamental para a preservação, a manutenção da existência na Terra”.

Grupo II: “todo dia a noite falta água na minha casa, na verdade na minha rua, água pra mim é simplesmente a vida”; “dengue mata”; “caixa d água aberta causa dengue”; “beber muita água pra nossa saúde”; “a água é bom para a saúde e é bom para o corpo”; “sem saúde todos irão morrer”.

Percebe-se em suas falas a influência da veiculação de informações sobre a Água e dos conteúdos curriculares indicados por **SME/SP** como: “Doenças infecciosas e contagiosas veiculadas pela água e pelo solo na cidade (tifo, disenteria, leptospirose, verminoses)”, “Manutenção da saúde individual e coletiva para prevenir doenças (autocuidado e cuidados coletivos)”, “Importância da água para a manutenção da vida no planeta desde o surgimento das primeiras formas de vida”, “Relações entre os recursos naturais e os ambientes”.

Também está implícito em suas percepções o fato de que a água é **Indispensável** para o consumo humano, seja para a **Higiene** evitando, assim, a transmissão e proliferação de

⁸⁵ Vide Quadro 1.1, página 23.

doenças pelo acúmulo de água em locais inadequados, ou ainda, pela negligência com a **Limpeza** de utensílios e ambientes de uso comum.

Entre as evocações localizadas na Segunda Periferia encontra-se semelhanças entre os termos **Desperdício** (Grupo I) e **Não desperdiçar** (Grupo II), ambos pertencentes a categoria **Cotidiano**. As analogias entre os termos podem ser inferidas nos casos em que se ressalta o **Desperdício** em época de crise hídrica, ou ainda, que o uso exacerbado do **Recurso natural** Água, seja na hora de **Tomar banho** ou para **Higiene**, pode ocasionar sua **Falta**. Nos dois grupos as justificativas de evocação dos termos são equivalentes. Elas imprimem a ação do homem sobre a natureza e o uso impróprio de seus bens comuns como prejudicial ao meio ambiente.

Para o Grupo I: “causado pelo homem”; “falta constante de água”; “saio cedo para trabalhar, quando volto a água já acabou”; “uso consciente da água na hora do banho”; “há muita falta de água na represa”;

Para o Grupo II: “porque tem sempre um que esbanja muita água limpa”; “água é muito importante pra nossa higiene, mas com cautela pra não desperdiçar”; “se não cuidarmos da água ela vai acabar”; “não podemos desperdiçar porque estamos em crise”;

A relação existente entre as **RS** dos dois grupos merece destaque por que ambas possuem termos comuns em toda a estrutura da representação, o que indica que temas abordados pelos professores em sala de aula, pelas funcionárias em diálogos informais ou disseminados pela mídia, foram relevantes para os alunos desta escola. Pode-se dizer, além disso, que em ambas as representações há preocupação dos sujeitos com a questão da água no meio ambiente e o seu papel fundamental para manutenção da **Saúde**.

Embora existam semelhanças em alguns termos evocados, nota-se que a preocupação dos professores e funcionárias está relacionada a aspectos mais abrangentes e abstratos, que circulam a questão da sobrevivência, devido ao pensamento mais elaborado do professor em relação ao pensamento dos alunos.

Já entre os alunos pode-se inferir que suas preocupações estão mais direcionadas a aspectos mais concretos, focalizadas no **Cotidiano**, que refletem as experiências individuais vividas pelos sujeitos em um contexto mais dinâmico e imediato, envolvendo, principalmente, ações diárias de **Limpeza** e **Higiene**, como Tomar banho, Lavar roupa, Lavar mãos, além da problemática do **Desperdício** e consumo sustentável da água, com possibilidade de racionamento em um futuro próximo.

Como destacado na metodologia⁸⁶, entre as ações concretizadas pela escola, envolvendo todos os membros da unidade e do seu entorno, foi realizado o projeto intitulado “Entre Rios”, apresentando as características topográficas do córrego Jacupeval, localizado nas proximidades da escola e das residências dos alunos e de alguns funcionários e professores.

O projeto realizado pela escola envolveu a explicitação dos consequentes da presença do córrego nas imediações das casas, principalmente, em períodos de chuva, quando pode ocorrer o alagamento e proliferação de doenças. Ainda foi discutida, durante a execução do projeto, a questão da poluição ambiental, visto que o córrego acaba por desaguar no Rio Tietê, já comprometido pelo agravamento causado pelo descarte inadequado de poluentes em seu leito. A abordagem pedagógica utilizada pelos professores durante a realização do projeto procurou articular os conhecimentos trazidos para a escola pelos alunos e pela comunidade aos conhecimentos previstos no currículo formal.

5.1.3. A Representação Social sobre a Água entre alunos do Ensino Fundamental: Ciclo Interdisciplinar e Ciclo Autoral

A comparação entre as representações sociais busca identificar se a composição do NC da RS sobre Água de alunos concluintes do EF (9º ano – Ciclo Autoral) difere daquela dos alunos do 5º ano do EF (Ciclo Interdisciplinar). Em outras palavras, se o processo de escolarização possibilitou ou não a modificação e ampliação da RS sobre a Água desses alunos.

Os dados contidos no Quadro 5.4 foram obtidos a partir do programa EVOC. Os valores expressos se aproximam daqueles obtidos a partir das fórmulas contidas na fundamentação teórica⁸⁷.

Esses valores foram utilizados para construção do Quadro de Vergès (a partir do *software* EVOC) e da Árvore de Máxima Similitude (a partir do *software* Iramuteq) e, desse modo, realizar as análises de saliência e similitude dos termos para identificação de sua localização na estrutura das RS sobre a Água. Ambas as análises foram complementadas pela

⁸⁶ Conforme apresentado na metodologia, seção 4.1, páginas 109 a 112.

⁸⁷ Conforme fórmulas 3.1, 3.2 e 3.3 apresentadas na Fundamentação teórica, página 102.

análise do conteúdo das justificativas para os termos evocados pelos alunos do 5º ano (Ciclo Interdisciplinar) e do 9º ano (Ciclo Autoral).

Quadro 5.4. Dados utilizados na construção do Quadro de Vergès e Árvore de Máxima Similitude para os alunos do 5º ano (Ciclo Interdisciplinar) e do 9º ano (Ciclo Autoral)⁸⁸

Ciclo Interdisciplinar	Ciclo Autoral
SE = 75	SE = 81
OGOE = 3,5 (média da ordem média de evocações)	OGOE = 3,4 (média da ordem média de evocações)
Tev = 437 (quantidade de termos evocados)	Tev = 459 (quantidade de termos evocados)
n_j = 168 (quantidade de diferentes termos evocados)	n_j = 145 (quantidade de diferentes termos evocados)
f_{min} = 6 (frequência mínima)	f_{min} = 7 (frequência mínima)
f_{mediana} = 12 (frequência mediana/intermediária)	f_{mediana} = 14 (frequência mediana/intermediária)
f_{max} = 40 (frequência máxima)	f_{max} = 32 (frequência máxima)

SE= sujeitos entrevistados; **Tev** = total das evocações; **n_j**= número de termos distintos; **OGOE**= ordem geral dos ordenamentos de evocação; **f_{min}**= frequência mínima; **f_{mediana}**= frequência mediana; **f_{max}**= frequência máxima

Fonte: elaborado pela autora

Inicialmente, conforme foi solicitado no questionário aplicado aos alunos, era esperado que os discentes do 5º ano elencassem 450 termos (**Tev**= **SE**x6= 75x6= 450). Entretanto, a quantidade total de termos evocados resultou em **Tev**=437 citações, correspondendo a 97% do total de termos evocados pelos alunos do Ciclo Interdisciplinar.

Já para os alunos do Ciclo Autoral (9º ano) o total das evocações resultou em **Tev**=459 citações das 486 (**Tev**= **SE**x6= 81x6= 486) previstas inicialmente, correspondendo a 94% do total de termos evocados pelos alunos concluintes do **EF**. A **OGOE** encontrada para o Ciclo Interdisciplinar foi **OGOE**=3,5 e para o Ciclo Autoral foi **OGOE**=3,4, valores próximos ao que se obtém pelo cálculo da equação.

No Quadro 5.4 também estão listadas as frequências mínimas, medianas e máximas para os dois Grupos de alunos, excluindo-se das análises os termos que apresentaram frequência inferior a frequência mínima (**f**<**f_{min}**).

Para o Ciclo Interdisciplinar foram excluídos os termos com frequência inferior a 6 (**f**<6), resultando na permanência de 15 termos de maior valor simbólico (211 citações; **48,3%**). A exclusão foi de 226 citações (437–211=226; **51,7%**). Já a frequência mediana encontrada para este Ciclo Interdisciplinar foi **f_{mediana}**=12, correspondendo a 34,3% das evocações.

⁸⁸ Conforme apresentado nos Apêndices Y, Z, Aa e Bb, respectivamente, nas páginas 235, 236, 237 e 238.

Para o Ciclo Autoral foram excluídos os termos com frequência inferior a 7 ($f < 7$), resultando na permanência de 15 termos de maior valor simbólico (226 citações; **48,2%**). A exclusão foi de 233 citações ($459 - 226 = 233$; **50,8%**). Já a frequência mediana encontrada para este Ciclo Autoral foi $f_{\text{mediana}} = 14$, correspondendo a 35,5% das evocações.

A Figura 5.4 apresenta o Quadrante de Vergès e a Árvore de Máxima Similitude para os 15 termos de maior valor simbólico para os alunos do 5º (Ciclo Interdisciplinar) e 9º anos (Ciclo Autoral) do EF.⁸⁹

Figura 5.4. Quadrante de Vergès e Árvore de Máxima Similitude para os alunos dos Ciclos Interdisciplinar e Autoral

⁸⁹ Conforme apresentado nos Apêndices Cc e Dd, respectivamente, nas páginas 239 e 240.

Ciclo Autoral – 9º ano

Fonte: elaborada pela autora

A partir das análises de saliência e similitude, complementadas pela análise de conteúdo das justificativas de evocação de cada termo (*vide* Quadro 5.3), foi elaborada a Tabela 5.4, ressaltando os 15 termos mais expressivos que compõem a estrutura das **RS** sobre a Água para os alunos dos Ciclos Interdisciplinar e Autoral do **EF**.

Tabela 5.4. Comparação dos dados obtidos pela triangulação das análises realizadas para os termos evocados pelos alunos do CICLO INTERDISCIPLINAR e do CICLO AUTORAL

CICLO INTERDISCIPLINAR – 5º ano					CICLO AUTORAL – 9º ano				
Termos	Saliência		Conectividade		Termos	Saliência		Conectividade	
	f	OME	Ar	Σco		f	OME	Ar	Σco
Beber água ^O	40	1,8	6	74	Beber água ^O	19	2,6	1	13
Desperdício ^C	22	2,2	1	20	Dengue ^O	17	2,0	2	8
Economia ^C	15	2,8	1	7	Economia ^C	19	2,3	2	14
Sede ^O	12	2,1	2	7	Sede ^O	30	2,5	7	59
Tomar banho ^C	35	2,9	7	72	Tomar banho ^C	32	2,6	4	55
Escovar dente ^C	13	4,2	1	12	Chuva ^{RN}	18	4,4	2	19
Piscina ^L	13	4,5	1	13	Lavar louça ^C	14	3,9	1	14
					Lavar roupa ^C	14	4,4	1	14
Gelo ^C	8	2,5	2	8	Falta ^C	12	2,9	1	7
Saúde ^O	6	3,5	1	4	Importante ^C	8	2,6	1	5
Suco ^C	10	3,0	1	3	Piscina ^L	10	3,1	1	6
Cozinhar ^C	6	5,3	1	6	Cantareira ^C	7	4,1	1	3

P	Não desperdiçar ^C	8	3,8	1	4	Desperdício ^C	11	4,0	1	5
	Lavar mãos ^C	6	4,2	1	5	Mar ^{RN}	7	4,1	1	5
	Lavar roupa ^C	10	5,1	1	9	Praia ^L	8	3,6	2	11
	Lavar louça ^C	7	4,4	1	7					

Categorias: O= Organismo; L= Lazer; C= Cotidiano; RN= Recurso natural

Fonte: elaborada pela autora

A comparação da estrutura (sistemas central e periférico) das **RS** sobre a Água dos dois Grupos de alunos possibilitou inferir que o processo de escolarização foi satisfatório para promover mudanças na parte mais estável da representação, que é o seu **NC**. A julgar pelos termos pertencentes ao **NC** de ambos os Grupos.

No **NC** da **RS** sobre a Água dos alunos do Ciclo Interdisciplinar está os termos **Beber água, Desperdício, Economia, Sede e Tomar banho**. O termo de maior valor simbólico para esses alunos do 5º ano é o termo **Beber água** ($f=40$ e $OME=1,8$; $Ar=6$ e $\Sigma co=74$), pertencente à categoria **Organismo**.

No **NC** da **RS** sobre a Água dos alunos do Ciclo Autoral está os termos **Beber água, Dengue, Economia, Sede e Tomar banho**. Para esses alunos do 9º ano os termos mais expressivos foram **Sede** ($f=30$ e $OME=2,5$; $Ar=7$ e $\Sigma co=59$; pertencente à categoria **Organismo**) e **Tomar banho** ($f=32$ e $OME=2,6$; $Ar=4$ e $\Sigma co=55$; pertencente à categoria **Cotidiano**). Ambos os termos possuem valor simbólico e poder associativo aproximados.

A diferença entre os termos do **NC** dos dois Grupos de alunos está na evocação pelos alunos do 5º ano do termo **Desperdício** ($f=22$ e $OME=2,2$; $Ar=1$ e $\Sigma co=20$; pertencente a categoria **Cotidiano**) e o termo **Dengue** ($f=17$ e $OME=2,000$; $Ar=2$ e $\Sigma co=8$; pertencente a categoria **Organismo**) evocado pelos alunos do 9º ano.

Já o sistema periférico das duas **RS** sobre a Água, por ser mais dinâmico e flexível, está propenso a transformações mais imediatas, de forma que as experiências que os sujeitos vivenciaram em seu cotidiano produziram diferenças expressivas nas imediações da representação.

Entre os termos presentes na estrutura periférica destas representações há aproximações nos valores de saliência e conectividade dos termos **Não desperdiçar** ($f=8$ e $OME=3,8$; $Ar=1$ e $\Sigma co=4$; pertencente a categoria **Cotidiano**), mencionado pelos alunos do 5º ano e **Desperdício** ($f=11$ e $OME=4,0$; $Ar=1$ e $\Sigma co=5$; pertencente a categoria **Cotidiano**), mencionado pelos alunos do 9º ano, ambos os termos se encontram alocados na **SP**.

Os demais termos equivalentes, localizados na região periférica para os dois Grupos, são: **Piscina** (categoria **Lazer**) localizado na **PP** para o Grupo de alunos do 5º ano e na **ZC** para o Grupo de alunos do 9º ano; **Lavar louça** e **Lavar roupa** (categoria **Cotidiano**) localizados na **SP** para o Grupo de alunos do 5º ano e na **PP** para o Grupo de alunos do 9º ano.

Como manifestado nas justificativas dos alunos para os termos evocados, pode-se inferir a responsabilização da atividade humana e sua passividade perante os problemas sociais de disseminação de doenças, desperdício de recursos naturais e agravamento dos problemas ambientais. Tais inferências sugerem que esses alunos estão preocupados com a questão ambiental de preservação e consumo racional da Água, de modo a evitar a sua escassez, tanto para o próprio consumo (**Beber água e Tomar banho**), como também para higiene pessoal e coletiva. A inquietude do grupo foi igualmente ressaltada em relação à propagação da **Dengue** e sua consequência à **Saúde** da população.⁹⁰

Os conteúdos curriculares previstos para a educação formal na educação básica trazem em si um conhecimento já enraizado e estruturado, constituindo-se de um caráter histórico, político, social e cultural, já predominantes no pensamento social, desde o início do processo de escolarização. Portanto, os discursos existentes no processo formal de construção do conhecimento científico-escolar desses alunos estão ancorados às suas manifestações de senso comum, justificando as evocações dos termos das representações e concorrendo com as ações do professor para consolidar as aprendizagens em Ciências da Natureza.

Para tanto, os professores da unidade escolar investigada apoiaram-se em estratégias de ensino diferenciadas para o ensino de conteúdos relativos às Ciências da Natureza.⁹¹ Eles se utilizaram de estratégias pedagógicas que permitiram ultrapassar a existência de um ensino desarticulado das necessidades contemporâneas buscando, como já escrito no Capítulo 2 (p. 36), “[...] alcançar um ensino mais contextualizado e interdisciplinar para uma educação em Ciências de qualidade”. Logo, nas atuais tendências de ensino para a Educação em Ciências da Natureza, há valorização de estratégias pedagógicas que contemplam a contextualização do saber a ser ensinado pelo professor em sala de aula e das inter-relações entre os membros da comunidade escolar.

⁹⁰ Vide Quadro 5.3.

⁹¹ Como mencionadas nos Capítulos 2 e 4 – Dimensões Curriculares no Ensino Fundamental e Metodologia, páginas 36 e 108, respectivamente.

A práxis dos docentes da escola investigada resultou em abordagens de ensino que promoveram o desvelamento de atitudes reflexivas dos seus escolares (professores, funcionárias, alunos e comunidade), decorrentes da realidade vivenciada e dos interesses manifestados. Desse modo, traçar a composição da estrutura interna das **RS** sobre a Água simbolizou a compreensão do pensamento de senso comum que esses sujeitos sociais trazem a respeito da água, sua escassez e o seu uso inadequado.

O conhecimento das **RS** sobre a Água entre os escolares do **EF** leva a compreensão da existência de um saber de senso comum, no sentido em que se mesclam significados que rompem com o estranho e não familiar, legitimando a familiarização desses saberes com o cotidiano e com a construção do conhecimento científico-escolar, através da transposição didática do saber, realizada pelo professor no ambiente escolar em articulação com vivido pelos alunos. Diante de tais considerações vale frisar que o concebido pelos sujeitos sociais se fundamentou em acontecimentos vividos e se revelaram em representações significativas da realidade imediata.

A convivência dos sujeitos desta pesquisa com situações de agravamento ambiental e dificuldades de acesso a condições básicas de manutenção da saúde carregam seus anseios de manifestações, expressas, neste estudo, nos termos elencados para o conhecimento de suas **RS** sobre a Água e em suas justificativas de escolhas dos termos que a representam, como forma de concretização dos próprios pensamentos.

Em síntese, perante o exposto até o momento e retomando a discussão sobre as ações da escola no que se refere à formação e participação dos escolares na rotina pertencente ao ambiente educacional, nota-se que a escola apresentou-se preocupada com a formação de seus alunos e de seus profissionais, acionando medidas, através da realização de atividades de formação continuada e de projetos interdisciplinares, para promover o desenvolvimento cognitivo e o relacionamento entre seus membros.⁹²

Com efeito, uma educação que se propõe a alfabetizar cientificamente seus alunos, para a formação de cidadãos atuantes na sociedade, abrange contextos de superação de atitudes passivas diante dos problemas sociais.

⁹² Conforme apresentado na metodologia, seção 4.1, páginas 109 a 112.

Capítulo 6 – Considerações Finais

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para atender ao objetivo proposto nesta pesquisa foram analisadas as representações sociais sobre a Água dos professores e funcionárias, bem como dos alunos da escola investigada. A finalidade foi identificar se a realidade vivida pelos sujeitos sociais durante o processo de escolarização de alunos do 5º e 9º anos do Ensino Fundamental influenciou ou não na modificação da estrutura das suas **RS** sobre a Água.

Com isso, foram realizadas análises de saliência, similitude e conteúdo das **RS** desse público, além de suas comparações. Investigar uma **RS** propicia desvelar os significados atribuídos pelos sujeitos sociais ao objeto da representação. Possibilita também, realizar uma leitura mais aprofundada das questões que envolvem a realidade educacional e compreender o conhecimento que se constitui nesse universo de interações.

O aporte teórico-metodológico utilizado foi o da **TRS**, elaborada por Serge Moscovici, e complementada pela **TNC** (abordagem estrutural), desenvolvida por Abric e seus colaboradores. A **TNC** propõe que uma representação é constituída por um duplo sistema cognitivo, central e periférico, complementares entre si. A compreensão dos termos que caracterizam o **NC** e a periferia de uma **RS** resulta em inferências de sua estrutura interna pela articulação qualitativa (valor simbólico e poder associativo) e quantitativa (saliência e conectividade) dos termos evocados.

Da articulação dessas características e da análise de conteúdo das justificativas dos sujeitos sociais para os termos evocados, pode-se conhecer os termos que, conjuntamente, conferem estabilidade e mobilidade, rigidez e flexibilidade entre os componentes da **RS** (ABRIC, 2001). Esses componentes, ao mesmo tempo em que compõem a história do objeto, são igualmente compartilhados pelos sujeitos, conforme os grupos sociais existentes.

São também, transmitidos pela memória entrelaçada ao presente, unindo os sistemas estruturantes da representação. “Embora os conteúdos representacionais sejam ancorados no passado, sua manutenção no presente só é realizada por meio de uma atualização seletiva assegurada pelas relações mantidas com a memória social.” (VILLAS BÔAS, 2014, p. 593).

As representações, que são sempre de alguém, têm uma função expressiva. Seu estudo permite acessar os significados que os sujeitos, individuais ou coletivos, atribuem a um objeto localizado no seu meio social e material, e examinar como os significados são articulados à sua sensibilidade, seus interesses, seus desejos, suas emoções e ao funcionamento cognitivo. (JODELET, 2009, p. 697).

Os termos estruturadores da **RS** que não fazem parte do seu **NC** constituem a zona periférica e indicam o contexto dinâmico da representação, por refletirem as experiências individuais vividas pelos sujeitos sociais. Tais observações mostram a importância da complementariedade entre as análises para a identificação, no caso desta pesquisa, da estrutura das **RS** sobre a **Água** dos grupos investigados.

Para obtenção dos dados, questionários foram aplicados e as informações deles extraídas foram transformadas em dados. Para tanto, foram utilizados o *software* EVOC, para construção do Quadrante de Vergès e realização da análise da saliência e o *software* Iramuteq, para identificação da conectividade entre os termos, através da Árvore de Máxima Similitude.

A questão da identificação da estrutura da **RS** sobre a **Água** do grupo de professores e funcionárias trouxe, a partir das análises da saliência, similitude e conteúdo, os termos **Limpeza, Sede, Vida, Natureza e Saúde** para compor o **NC**. Os termos **Alimento e Chuva** constituem a **PP**. Na **ZC** estão os termos **Economia, Higiene e Indispensável**. Por fim, na **SP** estão os termos **Desperdício, Energia e Mar**.

O termo **Saúde** foi assumido como organizador dos termos da **RS** sobre a **Água** dos professores e funcionárias por apresentar maior valor simbólico e poder associativo que os demais termos. Ele estabelece as relações dos termos do **NC** com o sistema periférico. O termo também repercute no comportamento e nas ações dos sujeitos sociais quando expressam seu pensamento a respeito da **Água**.

As três categorias criadas *a posteriori* para esta **RS** foram **Cotidiano, Organismo e Recurso Natural**. Essas categorias e os termos reunidos em cada uma delas conforme suas atribuições semânticas revelam a importância conferida pelos professores e funcionárias da escola às questões que envolvem o uso consciente da **Água** para manutenção saudável da **Vida**, conservação da **Saúde** e cuidado com a **Natureza**, através da preservação dos **Recursos Naturais**.

As mesmas análises foram realizadas para inferir a constituição da **RS** sobre a **Água** do grupo de alunos do **EF** da mesma escola, colocando em evidência os termos **Beber água, Desperdício, Economia, Sede e Tomar banho** na composição do **NC**. O termo **Tomar banho** apresenta maior valor simbólico e maior poder associativo que os demais termos da representação e, possivelmente, como termo organizador da estrutura desta **RS**, conduzindo as relações dos demais termos do **NC** com a periferia.

A justificativa dos alunos para a evocação dos termos **Beber água** e **Sede** são semelhantes. Também são próximos seu valor simbólico e sua conectividade. Portanto, se localizam na mesma esfera desta representação e estão reunidos na mesma categoria (**Organismo**).

Na **PP** desta representação estão dispostos os termos **Chuva, Lavar roupa e Piscina**. Na **ZC** estão os termos, **Dengue, Falta e Saúde** e na **SP** estão os termos **Cantareira, Cozinha, Escovar dente, Lavar louça, Lavar mãos, Não desperdiçar, Praia e Suco**.

As quatro categorias criadas *a posteriori* para os termos mais relevantes evocados pelos alunos são **Cotidiano, Recurso Natural, Lazer e Organismo**. Todas reúnem termos que ressaltam em suas justificativas as necessidades básicas dos sujeitos para a manutenção do corpo e do ambiente onde se vive.

As respostas dos alunos ao termo indutor “Água” podem ter sido influenciadas por situação atípica que vivenciaram na cidade de São Paulo no final do ano de 2014 e início de 2015 e estão relacionadas à crise hídrica da região metropolitana. Também as informações veiculadas pelos meios comunicativos, a esse mesmo tempo, e relacionadas ainda à transmissão do vírus da Dengue e da Chikungunya, podem ter sensibilizado os alunos na constituição de suas representações, haja vista a relevância do termo **Dengue** para um pequeno grupo de alunos ($OME= 2,2 < OGOE= 3,4$ e $f= 18$). Consequentemente, pode-se afirmar que tanto as informações disseminadas pela mídia, quanto àquelas concebidas pelos sujeitos sociais no seu cotidiano, são concorrentes à educação formal a que o aluno é submetido no ambiente escolar.

Por certo, que a práxis pedagógica dos professores desta escola foi fundamental para a transposição didática de conteúdos existentes no currículo para construção do conhecimento científico-escolar. Tal feito foi realizado, como já mencionado no Capítulo 4 (Metodologia) e Capítulo 5 (Resultados e Discussão), através de projetos interdisciplinares (p. ex. “Projeto Entre Rios”), em conjunto a toda comunidade escolar.

Os projetos criados pelos docentes dessa escola procuravam articular as necessidades e anseios dos educandos e dos moradores do entorno da escola para a aprendizagem de conteúdos curriculares pelos alunos. O objetivo dos professores era que os alunos pudessem compreender as consequências das ações do homem sobre a natureza. Nesse sentido, os conteúdos formais de ensino puderam ser inseridos nos contextos educacionais e as

necessidades escolares dos educandos foram consideradas de forma relevante no cotidiano escolar.

Nota-se ainda, através das justificativas para a evocação dos termos mais salientes dos dois grupos (Grupo I, professores e funcionárias e Grupo II, alunos) que há semelhanças nas significações do termo **Sede** (localizado no **NC**). Em sua maioria, as explicações são recorrentes, possibilitando inferir que as relações mantidas no ambiente educacional entre professores, funcionárias e alunos foram relevantes para os sentidos conferidos aos termos, aproximando, deste modo, os universos de conhecimentos, dos sujeitos sociais.

Não obstante, percebe-se, também, que as justificativas atribuídas aos termos pelos sujeitos do Grupo I estão relacionadas a aspectos mais abrangentes, que envolvem a questão da sobrevivência humana. Já as percepções dos alunos conferiram maior importância a aspectos relacionados a um contexto mais próximo às problemáticas existentes em seu contexto diário.

Por exemplo, as justificativas de ambos os Grupos para a evocação do termo **Saúde**, localizado no **NC** (**OME**= 3,7 e **f**= 31) para o Grupo I e na **ZC** (**OME**= 3,1 e **f**= 12) para o grupo de alunos (Grupo II). Dos 61 sujeitos entrevistados no Grupo I, 50,8% evocaram o termo e, entre os 156 alunos entrevistados no Grupo II, apenas 7,7% o fizeram. Entretanto, a hierarquia do termo é mais expressiva para o Grupo II do que para o Grupo I. Tal fato demonstra que para um pequeno grupo de alunos, o termo **Saúde** tem a mesma relevância que para a maioria dos sujeitos do Grupo I. Ou ainda, em outro exemplo, pode-se inferir a relevância conferida pelos Grupos ao termo **Chuva**, que está localizado para ambos os Grupos na **PP** (**OME**= 4,3), apresentando a mesma ordem média de evocação.

Para finalizar a discussão acerca dos resultados encontrados, foi realizada uma comparação entre as **RS** sobre a **Água** dos alunos do 5º ano (Ciclo Interdisciplinar) e do 9º ano (Ciclo Autoral). Da triangulação das análises da saliência, similitude e conteúdo e sua comparação pode-se observar que os termos presentes no **NC** (parte mais estável da representação), de ambos os Grupos são parecidos. A diferença está na evocação pelos alunos do 5º ano ao termo **Desperdício** e na evocação do termo **Dengue** pelos alunos do 9º ano.

No **NC** dos dois grupos também estão presentes os termos **Economia**, **Beber água**, **Sede** e **Tomar banho**. O termo de maior valor simbólico para os alunos do 5º ano foi o termo

Beber água. Já para os alunos do 9º ano os termos mais expressivos foram **Sede** e **Tomar banho**, os dois com valor simbólico e poder associativo similares.

Os termos periféricos evocados pelos dois grupos de alunos apresentam poucas aproximações, mas oferecem um contexto dinâmico e flexível para ancoragem de novas informações. Também apresentam pouca correspondência com os termos do sistema periférico da **RS** sobre a Água do Grupo I (professores e funcionárias).

Através das justificativas para a evocação dos termos dessas **RS** sobre a Água e pelas relações estabelecidas pelos professores para o processo educacional, infere-se que abordagens pedagógicas contextualizadoras do ensino foram praticadas nesta escola e que parte dos alunos foi capaz de compreender os impactos das ações do homem sobre a natureza estabelecendo relações de causa e consequências, confirmando, assim, que o processo de escolarização foi suficiente para causar modificações na significação da **RS** sobre a Água para do grupo dos educandos.

Em outras palavras, os resultados encontrados na pesquisa fundamentaram a discussão sobre as relações existentes no ambiente escolar e como elas podem influenciar a educação em Ciências da Natureza a partir de dimensões curriculares que abordem o ensino nas interfaces do letramento/alfabetização científica. Desse modo, para que a escolarização faça sentido é importante que a prática dos professores se volte à resolução de problemas reais. Tal conhecimento possibilita aos sujeitos sociais ultrapassarem o senso comum em situações de escolha perante as ações da sociedade.

A partir dos sentidos atribuídos pelos sujeitos sociais para a constituição das **RS** sobre a **Água** compreende-se, também, que a **TRS** se constitui com uma importante ferramenta pedagógica para a caracterização do objeto social em investigação. No caso específico desta pesquisa, foi possível constatar que políticas públicas relativas à **EB** e que fomentem ações mais incisivas para a Educação Científica precisam ser implementadas ao processo de formação docente para que melhorias na qualidade do ensino sejam alcançadas.

A abordagem das representações sociais pode contribuir no sentido de diagnosticar e mediar um debate entre diversas versões do que seja ciência e do que deva ser ensinado como conteúdo científico. Poderá também auxiliar programas educacionais no sentido de identificar como certas temáticas são estruturadas e cognitivamente representadas por grupos culturais distintos [...]. (NASCIMENTO-SCHULZE, 2008, p. 41).

Os dados encontrados até o momento possibilitaram a percepção de que esta escola procura inserir em seu contexto conceitos mais abrangentes para aprendizagens em Ciências da Natureza. Lacunas nesse processo são propagadoras de obstáculos que podem ser superados aproveitando-se da dinâmica existente na construção do conhecimento científico-escolar desde os anos iniciais da educação básica. Para tanto, utilizar-se das atuais tendências de ensino como abordagem metodológica para superação de entraves educacionais pode ser uma importante forma de melhorar a prática docente e a qualidade da educação brasileira.

Ora, o ensino de Ciências Naturais é caracterizado pela preparação do aluno para exames vestibulares, traçando um perfil linear para um ensino conteudista, que apenas se reproduz no ambiente escolar. Desse modo, para que os embates educacionais tenham valor é imprescindível que seu reflexo seja sentido nas mais variadas situações do cotidiano escolar, possibilitando o engajamento dos estudantes em um contínuo desenvolvimento intelectual, em contraste a disseminação de um ensino fragmentado e memorístico, com informações fornecidas isoladamente e sem relação com a realidade. A contextualização do ensino surge, então, da necessidade de ultrapassar esse ensino fragmentado, memorístico e isolado, distante da realidade e experiência de vida dos estudantes.

A ação docente deve ir além de uma aula preparada com as características reprodutivas da racionalidade técnica. Deve contemplar ações inovadoras e contextualizadas ao cotidiano dos educandos, adequando seu trabalho às exigências de uma sociedade que se transforma sem abandonar sua cultura e suas histórias.

A partir desse pensamento, é que as ações implementadas nesta escola buscam articular as vivências e os saberes dos sujeitos envolvidos no processo de escolarização em um esforço conjunto que resulta na compreensão, por parte desses sujeitos, das dinâmicas existentes na natureza. Isto é, a práxis dos profissionais dessa escola propiciaram condições de realização de um trabalho educacional contextualizado, considerando-se, os projetos realizados pelos professores, funcionários, alunos e comunidade do entorno da escola.

Delinear o perfil desses sujeitos sociais e ressaltar o contexto social de interação no ambiente educacional possibilitou, justamente, identificar que a imagem construída da escola desvela um universo de fragilidade social. Entretanto, a instituição procura atender as necessidades dos estudantes, promovendo ações que os sensibiliza quanto à superação desse provável obstáculo à construção do conhecimento e sua inserção crítica na sociedade. Para

tanto, a escola desenvolve projetos articulados aos problemas sociais, mas estabelecendo relações interdisciplinares entre os conteúdos curriculares a serem trabalhados.

Em um ambiente educacional integrador, os conteúdos constantes do currículo são organizados através de diferentes ações, desde o planejamento das aulas até a reorganização do espaço escolar. Essa abordagem educacional articula aspectos científicos, tecnológicos, sociais e ambientais, resgatando a possibilidade dos alunos agirem criticamente e ativamente na tomada de decisões junto aos demais elementos da sociedade.

Contudo, não é somente a contextualização do ensino e ações interdisciplinares que devem ser propostas. Inserir as dimensões política, social e econômica nos planos educacionais também é indispensável para os desdobramentos da aprendizagem científico-escolar, visto que a aprendizagem em Ciências acontece, em grande parte, em âmbito escolar.

Com a intenção constante de corresponder a este fim é que esta instituição de ensino promove ações valorativas de qualificação do trabalho docente, para que o processo educacional seja realizado de forma a viabilizar a equidade de direitos a aprendizagem. A julgar pelo trabalho integrador realizado pelos professores e funcionários da instituição com os alunos portadores de necessidades educacionais especiais. Esses alunos vivenciam a realidade das ações da escola em equidade aos direitos de aprendizagem dos demais alunos.

Caracterizar a escola social e culturalmente significa conhecer seus contextos e sua comunidade, em suas ações cotidianas e em sua diversidade, mobilizados pela presença em seu meio de sujeitos com variados saberes, desejos, motivações e interesses. Desse modo, a construção de conhecimentos através de mudanças nos paradigmas predominantes no ensino tradicional significa ampliar a visão dos professores e das políticas públicas existentes para a transformação social.

Esse pensamento envolve a ação dos profissionais do ensino para a formação de sujeitos capazes de tomar decisões em situações que mobilizem conhecimentos produzidos dentro e fora da escola. Em decorrência dessa articulação entre saberes formais e não formais visões estereotipadas sobre o ensino, em particular sobre a Educação Científica são superadas, mostrando sua importância para o desenvolvimento da sociedade, desmascarando as desigualdades e buscando a equidade entre os sujeitos sociais. Assim, mapear a identidade da escola forneceu informações fundamentais para a elucidação das **RS** sobre a **Água** desses

grupos, oferecendo dinamismo e significância para compreensão das análises realizadas em cada fase proposta.

É nesse contexto que se podem propor para estudos futuros as implicações da Teoria das Representações Sociais na realidade educacional, para que seja utilizada como referencial em investigações que apontem aspectos característicos dos processos de ensino e aprendizagem. Perante o exposto, foi possível compreender a contribuição desta pesquisa para o ensino em Ciências da Natureza e para a área educacional.

Referências Bibliográficas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDALLA, M. F. B. Representações sociais: aproximações/fronteiras entre Bordieu e Moscovici. In: TEODORA, R.; SANTISO, L. P.; BÔAS, V.; BEHRENS, M. A. (Orgs). **Representações sociais: fronteiras, interfaces e contextos**. Curitiba: Champagnat. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2013. p. 109-136.

ABRIC, J. -C. Las Representaciones Sociales: aspectos teóricos. In: ABRIC, J.-C. (Ed.). **Prácticas sociales y representaciones**. México: Cultura Libre, 2001.

AGUILAR, M. B.R., VOGEL, M.; REZENDE, D. B. A escolarização afeta a Representação Social de estudantes do Ensino Médio sobre Ciência? In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, X, Águas de Lindóia, SP. **Anais eletrônicos**. Disponível em: < http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/lista_area_08.htm>. Acesso em: 23 jul. 2017

ALAYA, D.; B.; Abordagens filosóficas e Teoria das Representações Sociais. In: **Teoria das Representações Sociais: 50 anos**. Brasília: Technopolitik, 2014. p. 345-374.

ALBA, M.; Representações Sociais e memória coletiva: uma releitura. In: **Teoria das Representações Sociais: 50 anos**. Brasília: Technopolitik, 2014. p. 519-571.

ALMEIDA, A. M. O.; SANTOS, M. F. S.; TRINDADE, Z. A. **Teoria das Representações Sociais: 50 anos**. Brasília: Technopolitik, 2014.

ALVES-MAZZOTTI, A. J. Representações sociais: aspectos teóricos e aplicações à educação. **Múltiplas Leituras**, São Paulo, v.1, n.1, p. 18-43, 2008.

ANDRADE, A. D. **Intersubjetividade em Merleau-Ponty**. 2015. 115 f. Dissertação – Mestrado- Universidade Federal do Paraná, Setor de ciências humanas letras e artes, 2015.

ANTLOGA, D.C.; SLONGO, I.I.P. Ensino de Ciências e Literatura Infantil: uma articulação possível e necessária. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL, 9., Caxias do Sul. **Anais ...**, Caxias do Sul: ANPEDSUL, 2012. .

AQUINO, L. L.; Professoras de educação infantil e saber docente. **TEIAS**, Rio de Janeiro, ano 6, n. 11, p. 1-12, 2005.

ARAÚJO-OLIVEIRA, A. O olhar da pesquisa em educação sobre a multidimensionalidade subjacente às práticas pedagógicas. In: FAZENDA, I. **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008. p. 53-64.

ARAÚJO, K. T.; CALSA, G. C. A Teoria das Representações Sociais (TRS) e a Psicologia Social como fundamentos para as reflexões sobre a constituição de saberes, as significações de práticas sociais e a escola. In: SEMINÁRIO DE PESQUISA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO, 12, 2013, Maringá: **Anais...** Maringá: UEM, 2013.

ARRUDA, A. Teoria das representações sociais e teorias de gênero. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n.117, p. 127-147, 2002.

ARROYO, M. G. **Currículo: território em disputa**. 5 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

ASTOLFI, J.-P.; DEVELAY, M. **A didática das Ciências**. 7. ed. Campinas: Papirus, 2002.

ASTOLFI, Jean-Pierre; PETERFALVI, Brigitte; VÉRIN, Anne. Como as crianças aprendem as ciências. Tradução: Maria José Figueiredo. Lisboa: Instituto Piaget, 1998.

BARCELLOS, P. A. O.; AZEVEDO JUNIOR, S. M.; MUSIS, C. R.; BASTOS, H. F. B. N.; As representações sociais dos professores e alunos da escola municipal Karla Patrícia. **Ciência & Educação**, Recife, v. 11, n. 2, p. 213-222, 2005.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.

BATISTA FILHO, A. R.; GOMES, E. B.; TERÁN, A. F. Transposição didática no ensino de ciências na escola do campo. In: ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL NORTE NORDESTE, 20, 2011, Manaus. **Anais...** Manaus: UFAM, 2011.

BAYERL, G. S. O ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: uma reflexão histórica das políticas de educação do Brasil. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA, 4., 2014, Ponta Grossa. **Anais...** – Ponta Grossa: SINECT, 2014.

BORTOLAI, M. M. S.; AGUILAR, M. B. R.; NOVAIS, L. G. B.; REZENDE, D. B. Análise de uma sequência didática para o Ensino Médio. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, X, 2015, Águas de Lindóia, SP. **Anais ...**. Disponível em:

<http://www.abrapecnet.org.br/enpec/x-enpec/anais2015/lista_area_08.htm>. Acesso em: 23 jul. 2017

BORTOLAI, M. M. S.; AGUILAR, M. B. R.; ROSENTHAL, R.; VOGEL, M., REZENDE, D. B. Elementary School Teachers' Social Representation Concerning Teaching-Learning Sequences. In: Conferência Internacional sobre Representações Sociais, 13, 2016, Marseille, França. **Anais....** Marseille: Pallais du Pharo, 2016. Disponível em: <<https://cirs2016.sciencesconf.org/data/pages/Proceedings.pdf>>. Acesso em: 23 jul. 2017

BOURDIEU, P. **O poder simbólico**. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil S.A, 1989.

BOURDIEU, P. **Escritos de Educação**. 7.ed. Petrópolis: Vozes, 1998.

BRANDI, A.T.E.; GURGEL, C.M.A. A alfabetização científica e o processo de ler e escrever em séries iniciais: emergências de um estudo de investigação-ação. **Ciência & Educação**, Bauru, v.8, n.1, p.113-125, 2002.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL, LDB. Lei 9394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em < www.planalto.gov.br >. Acesso em: 22 jun. 2016.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio**. Brasília: MEC/CNE, 1998.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio**: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 2000.

BRASIL. **Orientações curriculares para o ensino médio**. Brasília: MEC/SEB, 2006.

BRASIL. RESOLUÇÃO n. 4, de 13 de julho de 2010. Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb004_10.pdf>. Acesso em 12 dez. 2016.

BRASIL. **Diretrizes curriculares nacionais para a educação básica**. Brasília: MEC/CNE, 2013.

BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Mapa do Analfabetismo no Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, **2017a**. Disponível em:

<<http://portal.inep.gov.br/documents/186968/485745/Mapa+do+analfabetismo+no+Brasil/a53ac9ee-c0c0-4727-b216-035c65c45e1b?version=1.3>>. Acesso em 05 jun. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação é a base. Brasília: MEC/CNE. 2017b. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br>>. Acesso em: 27 set. 2017.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J. VILCHES, A. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005. 263 p.

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M.. IRAMUTEQ: Um Software Gratuito para Análise de Dados Textuais. **Temas em Psicologia**. Ribeirão Preto, v. 21, n. 2, p. 513-518, 2013.

CAMPOS, P. H. F.; ROUQUETTE, M. L. Abordagem Estrutural e Componente Afetivo das Representações Sociais. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 16, n. 3, p. 435-445, 2003.

CARVALHO, A. M. C.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências**: tendências e inovações. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2003. 120 p.

CASTORINA, J. A. A teoria das representações sociais e a psicologia de Vygotsky: o significado de uma análise comparativa. In: ENS, R. T.; VILLAS BÔAS, L. P. S.; BEHRENS, M. A. (Orgs.). **Representações sociais**: fronteiras, interfaces e contextos. v. 8. Curitiba: Champagnat. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2013. p. 37-63.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, 2003.

CHERVELL, A. **História das disciplinas escolares**: reflexões sobre um campo de pesquisa. Teoria & Educação, n. 2, Porto Alegre: Panonina, 1990.

CHEVALLARD, Y. Sobre A Teoria da transposição didática: Algumas considerações introdutórias. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 1-14, 2013.

COIMBRA-ARAUJO, C.; BERGOLD, A.; BERTICELLI, D.; SANTOS, G.; SCHREINER, M.; MONTE-ALTO, H.; SPECK, R.; FERREIRA, G.; TONEZER, C.; ROSSET, I.; BARTELMEBS, R. Ações de divulgação e popularização das Ciências Exatas via ambientes virtuais e espaços não formais de educação. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 34, n. 2, p. 649-668, ago. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2017v34n2p649/34606>>. Acesso em: 17 jul. 2018.

CONTARELLO, A.; SARRICA, M. Tecnologias de conhecimento e informação, pensamento social e bem-estar subjectivo. A internet e a sua representação na vida quotidiana. In: **Representações Sociais, Ciência e Tecnologia**. Lisboa: Stória Editores, 2008. p. 105-123. 182p.

CORTESÃO, L.; STOER, S. R. A interface de educação intercultural e a gestão de diversidade na sala de aula. P. 207-226. In: GARCIA, R. L.; MOREIRA, A. F. B. **Currículo na contemporaneidade: incerteza e desafios**. 4ª edição. 2012. São Paulo: Cortez, 2012.

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

CRUSOÉ, N. M. C.; A teoria das representações sociais em Moscovici e sua importância para a pesquisa em educação. **APRENDER - Cad. de Filosofia e Pisc. da Educação**. Vitória da Conquista, Ano II, n. 2, p. 105-114, 2004.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

DELORS, Jacques (org.). **Educação um tesouro a descobrir – Relatório para a Unesco da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI**. Brasília: UNESCO, 2010.

DENZIN, N. K. **The Research Act** Englewood Cliffs, Prentice Hall. 1989.

DINIZ-PEREIRA, J. E. Da racionalidade técnica à racionalidade crítica: formação docente e transformação social. **PERSPEC. DIAL.: REV. EDUC. SOC.**, Naviraí, v. 1, n. 1, p. 34-42, 2014.

DUARTE, T. A possibilidade da investigação a 3: reflexões sobre triangulação (metodológica). **CIES e-WORKING PAPER N. 60/2009**. Disponível em: <https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/1319/3/CIES-WP60%20_Duarte.pdf>. Acesso em: 02 dez. 2015.

ECHEVERRÍA, A., R.; BENITE, A. M. C.; SOARES, M. H. F. B. A pesquisa na formação inicial de professores de Química: a experiência do instituto de química da universidade federal de Goiás. In: ECHEVERRÍA, A. R.; ZANON, L. B. **Formação superior em química no Brasil: práticas e fundamentos curriculares**. Ijuí: Ed Unijuí, 2010. p. 25-46.

FAVILA, M. A.; ADAIME, M. Uma análise da contextualização na perspectiva CTSA sob a ótica do professor de química. **REMOA**, Santa Maria, v. 13, n. 13, p. 2865–2873, 2013.

FERNANDES, V. Cassirer: a filosofia das formas simbólicas. In: MACHADO, N. J.; CUNHA, M. O. **Linguagem, conhecimento, ação: ensaios de epistemologia e didática**. São Paulo: Escrituras Editora, 2003. p. 109-126.

FERREIRA, A. V. S.; BRANDÃO, M. F.; FERNANDES, C. S.; PENTEADO, A. Reflexões acerca das representações sociais de professores de uma escola pública em relação ao fracasso escolar. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 24, p. 111-135, mai./jul. 2014.

FILIPE, R. I. B. S. **A Promoção do Ensino das Ciências Através da Literatura Infantil**. 2012. 203 f. Dissertação – Mestrado - Universidade de Lisboa, Instituto de Educação, 2012.

FRANCISCO, Z. L. **O Ensino de Química em Moçambique e os saberes culturais locais**. 2004. Tese (Doutorado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Universidade Pedagógica de Moçambique, Faculdade de Educação, 2004. 278 p.

FRIDRICH, Gilivã Antonio; BALDIN, Nelma. O Rio Iguaçu: Percepções Ambientais e Representações Sociais. **Revista Científica ANAP Brasil**, [S.l.], v. 8, n. 10, nov. 2015. ISSN 1984-3240. Disponível em: <http://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/anap_brasil/article/view/1117>. Acesso em: 23 Jul. 2018.

GABINI, W.S.; DINIZ, R.E.S. Formação docente e o ensino de ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: o foco na escola. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICAS DE ENSINO, 16., 2012, Campinas. **Anais ...** Campinas: Junqueira & Marin, 2012, p. 442-453. v.3.

GALVÃO, D. F.; DICTORO, V. P.; TIMOTEO, C. K.; COLENCI, P. L. Representação Social da Água e sensibilização ambiental de estudantes do 6º ano de uma escola pública em São Carlos (SP). **Revbea**, São Paulo, v.11, n. 2, p. 91-117, 2016.

GAUCHE, R.; TUNES, E. Pesquisa e autonomia do professor de Química. In: ROSA, M. I. P.; ROSSI, A. V. (orgs). **Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências**, 2. ed. Campinas: Editora Átomo, 2012. p. 161-182.

GERHARDT, T.E.; SILVEIRA, D.T. **Métodos de Pesquisa**. 1. ed., Porto Alegre: UFRGS, 2009.

GILLY, M. Les représentations sociales dans le champ éducatif. In: JODELET, D. **Les représentations sociales: un domaine en expansion**. Paris: Presses Universitaire de France, 1989.

GONÇALVES, R.. **Ciência. Pós-Ciência. Meta-Ciência. Tradição, Inovação e Renovação**. Lisboa: Discordia Editores. 1991.

IMBIRIBA, T. E. F. **Água**: um estudo sobre as representações sociais de alunos do ensino fundamental. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, 2009. 135 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2009**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2009/>>. Acesso em: 06 nov. 2013.

JESUÍNO, J. C. Um conceito reencontrado. In: **Teoria das Representações Sociais: 50 anos**. Brasília: Technopolitik, 2014. p. 41-75.

JODELET, D. Representações Sociais: um domínio em expansão. In: _____(Org.). **As Representações sociais**. Tradução Lílían Ulup. Rio de Janeiro: Editora da Uerj, 2001. p. 17-44.

JODELET, D. O movimento de retorno ao sujeito e a abordagem das representações sociais. **Soc. estado.**, Brasília, v. 24, n. 3, p. 679-712, Dec. 2009 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69922009000300004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 15 mai 2018.

JODELET, D.. Ponto de vista: sobre o movimento das representações sociais na comunidade científica. **Temas psicol.**, Ribeirão Preto , v. 19, n. 1, p. 19-26, jun. 2011. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X2011000100003&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 17 dez. 2015.

KATO, D. S.; KAWASAKI, C. S. As concepções de contextualização do ensino em documentos curriculares oficiais e de professores de ciências, **Ciência & Educação**, Bauru, v. 17, n. 1, p. 35-50, 2011.

LEITE, B. S. **Tecnologias no Ensino de Química**: teoria e prática na formação docente. 1ª. ed., Curitiba: Appris, 2015. 365 p.

LELLIS, L.O. **Um estudo das mudanças relatadas por professores de Ciências a partir de uma ação de formação continuada**. 2003. Dissertação (Mestrado em Ensino de Química). Instituto de Química, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003. 134 p.

LOPES, A. R. C. **Conhecimento escolar**: ciência e cotidiano. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999. 236p.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011. 279p.

MALDANER, O. A. A. **Formação Inicial e Continuada de professores de Química**. 3 ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2006.

MAMEDE, M.; ZIMMERMANN, E. Letramento científico e CTS na formação de professores para o ensino de ciências. **Enseñanza de las ciencias**, Barcelona, v. extra, n. 1, p. 3-21, 2005.

MANZANO. M. A.; DINIZ. R. E. S. Professoras das Séries Iniciais do Ensino Fundamental e suas Interações com os Parâmetros Curriculares Nacionais. **EDUCERE**. Umuarama, v.4, n.2, p.75-88, jul./dez. 2004.

MARANDINO, M. Transposição ou recontextualização? Sobre a produção de saberes na educação em museus de ciências. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 26, p. 95-108, ago. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782004000200008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 jul. 2016.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed., São Paulo: Editora Atlas, 2010. 297p.

MARTINS, A. M.; CARVALHO, C. A. S.; ANTUNES-ROCHA, M. I. Pesquisa em representações sociais no Brasil: cartografia dos grupos registrados no CNPq. **Revista Psicol. teor. prat.**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 104-114, abr. 2014 . Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-36872014000100009&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 13 mai. 2016.

MENDONÇA, E.M.B. **As representações sociais de alunos do Ensino Fundamental sobre meio ambiente e a questão ambiental nos livros didáticos de Geografia**. 2010. Dissertação (Mestrado em Geografia). Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2010. 120 p.

MIRANDA, C. L. **As representações sociais de licenciandos em química sobre “ser professor”**. 2013. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013, 132p.

MOLINER, P. I. Les méthodes de repérage et d'identification du noyau des representations sociales. In: C. GUIMELLI (ed.). **Structures et transformations des representations sociales**. Neuchâtel, Delachaux et Niestlé, 1994^a, 199-232.

MOREIRA, P. F.S.D.; RODRIGUES FILHO, G.; FUSCONI, R.; JACOBUCCI, D. F.C. A Bioquímica do Candomblé: Possibilidades Didáticas de Aplicação da Lei Federal 10639/03. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 85-92, 2011.

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

MOSCOVICI, S. **A representação social da psicanálise**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978. 291p.

MOSCOVICI, S.; **Representações sociais: investigações em psicologia social**. 5. ed. Petrópolis: Vozes, 2007. 302 p.

NASCIMENTO-SCHULZE, C. M. Contribuições da Teoria das Representações Sociais para a difusão científica. In: **Representações Sociais, Ciência e Tecnologia**. Lisboa: Stória Editores, 2008. p. 25-41. 182p.

OLIVEIRA, C.M.A.; CARVALHO, A.M.P. Escrevendo em aulas de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 11, n. 3, p. 347-366, 2005.

OLIVEIRA, M. M. **Sequência didática interativa no processo de formação de professores**. Petrópolis: Vozes, 2013. 248 p.

PASTORIZA, B. S.; LOGUERCIO, R. Q. Representações Escolares: revezamentos teórico práticos na Educação em Química. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8. e CONGRESSO IBEROAMERICANO DE INVESTIGACIÓN EM ENSEÑANZA DE LAS CIÊNCIAS, 1. Campinas. **Anais...** Campinas: UNICAMP, 2011. p. 1-13.

PAULA, R. M. **Representações sociais sobre orgânica de estudantes de ensino médio na cidade de Jundiaí**. 2012. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 137p.

PENIN, S. T. S. **Cotidiano e Escola**: a obra em construção. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 208 p.

PENIN, S. T. S.; ROBERTI, S. Representações sociais e representações do sujeito: dialogando com Moscovici e Lefebvre. In: ENS, R. T., BÔAS, L. P. S. V.; BEHRENS, M. A. (Orgs). **Representações sociais**: fronteiras, interfaces e contextos. v. 8. Curitiba: Champagnat. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2013. p. 137-171. 235 p.

PINHEIRO, J. S. **Aprendizagens de um grupo de futuros (as) professores (as) de química na elaboração de conteúdos pedagógicos digitais**: em face dos caminhos abertos pela lei federal nº 10.639 de 2003. 2009. Dissertação (Mestrado em Química). Instituto de Química, Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2009. 202 p.

PINHEIRO, P.C.; GIORDAN, M. O Preparo do sabão de cinzas em Minas Gerais, Brasil: do status de etnociência à sua mediação para a sala de aula utilizando um sistema hipermídia etnográfico. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 15, n. 2, p. 355-383, 2010.

PINTO, I. As representações sociais no campo das polifonias entre afetividade e a educação. **Revista da FAEEBA**, Salvador, v. 18, n. 32, p. 27-34, 2009.

POLLI, G. M.; CAMARGO, B. V. Representações Sociais do Meio Ambiente e da Água. **Revista Psicologia: Ciência e Profissão**, Brasília, v. 35, n. 4, p. 1310-1326, 2015.

POLLI, G. M. Representações sociais do meio ambiente e da água na mudança de paradigmas ambientais. Tese (Doutorado). 2012. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 2012, 294p.

POLLI, G. M.; KUHNEN, A. Representações Sociais da Água e Tecnologias Sociais. **Psico**, Porto Alegre, PUCRS, v. 44, n. 1, p. 103-113, jan./mar. 2013.

PULLIN, E. M. M. P.; ENS, R. T. Teoria das Representações Sociais e Teoria do Núcleo Central: contexto e interfaces. In: ENS, R. T., BÔAS, L. P. S. V.; BEHRENS, M. A. (Orgs). **Representações sociais: fronteiras, interfaces e contextos**. v. 8. Curitiba: Champagnat. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2013. p. 173-212. 235 p.

PRZEPIURA, T. C. S.; KOGA, V. T.; ROSSO, J. A Ciência e o Ensino de Ciências nas Representações Sociais de futuros professores das séries iniciais. In: EDUCERE – Congresso Nacional de Educação, 12., Curitiba. **Anais ...** Curitiba: PUCPR, 2015. p. 14884-14901.

QUEIROZ, N.M. **Imagem e pensamento**: da atração do olhar à significação do conceito. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação). 2007. Faculdade de Educação. Universidade de Brasília, Brasília, 2007. 191 p.

RATEAU, P.; MOLINER, P.; GUIMELLI, C.; ABRIC, J.-C. Teoria da Representação Social. In: VANLANGE, P.; KROGLANSKI, A.; HIGGINS, E. (Ed.). **Handbook of theories of social psychology**. London: Sage, 2012. v. 2, p. 477–497.

RATINAUD, P.; DEJEAN, S. **IRaMuTeQ** – Interface de R pour les analyses multidimensionnelles de textes et de questionnaires. [S.l.]: Laboratoire LERASS, 2008. Disponível em: <<http://www.iramuteq.org>>. Acesso em: 26 mar. 2016.

ROCHA, A. S. Algumas considerações sobre espaço e representação: subsídios para uma análise geográfica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO, 1.

e SEMINÁRIO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA, 10., Rio Claro. **Anais...** Rio Claro: UNESP, 2010. p. 427-447.

ROSA, M. I. P.; CARRERI, A. V.; RAMOS, T. A. Formação Docente no Ensino Médio: táticas curriculares na disciplina escolar Química. In: ROSA, M. I. P.; ROSSI, A. V. (orgs.). **Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências**. 2. ed. Campinas: Átomo, 2012. p. 105–126.

ROSA, M. I. P.; OLIVEIRA, A. C. G.; PAVAN, A. C.; CORRADI, D. P. Formação de professores de Química na perspectiva da cultura: reflexões sobre a noção de identidade profissional. In: ROSA, M. I. P.; ROSSI, A. V. (orgs.). **Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências**. 2 ed. Campinas: Átomo, 2012. p. 146-159. 294p.

ROSA, M. P. A.; CATELLI, F.; FENNER, R. S.; PAULETTI, F. Yves Chevallard e o ensino de Química. **Prometeica: Revista de Filosofía y Ciencias**, Córdoba, n. 10, p. 15-32, 2015.

ROSA, A., S. 50 anos depois: a “Psychanalyse, son image et son public” na era do Facebook. In: **Teoria das Representações Sociais: 50 anos**. Brasília: Technopolitik, 2014. p. 649-742. 898 p.

ROSSI, A. V.; FERREIRA, L. H. A expansão de espaços para formação de professores de Química: atividades de ensino, pesquisa e extensão a partir da Licenciatura em Química. In: ROSA, M. I. P.; ROSSI, A. V. (orgs.). **Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências**. 2 ed. Campinas: Átomo, 2012. p.126-142. 294p.

SÁ, C. P. **Núcleo central das representações sociais**. 2. ed. Petrópolis: Vozes. 2002. 189p.

SÁ, C. P. Representações Sociais: o conceito e o estado atual da teoria. In: SPINK, M. J. P. (org.). **O Conhecimento no cotidiano: as representações sociais na perspectiva da psicologia social**. São Paulo: Brasiliense, 1995. p. 19-45.

SALVADOR, V. C. T. **A representação social do conceito de governança de TI segundo os profissionais de TI de uma empresa de petróleo brasileira**. 2015. Dissertação (Mestrado em Gestão Empresarial). Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa, Fundação Getúlio Vargas, Escola Brasileira De Administração Pública e de Empresas, Salvador, 2015. 129 p.

SANTOS, N. B.; BELLINI, L. M. Representações Sociais no Ensino de Ciências. **Ensino, Saúde e Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 100-128, 2016.

SANT'ANNA, H. C.. openEvoc: Um programa de apoio à pesquisa em representações sociais. In: ENCONTRO REGIONAL DA ABRAPSO, 7., Vitória. **Anais ...** Vitória: UFES, 2012. p. 94-103.

SANTOS, W. L. P. Educação CTS e cidadania: confluências e diferenças. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v. 9, n. 17, p. 49-62, dez. 2012. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/1647/2077>>. Acesso em: 23 jul. 2016.

SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 36, 2007 a.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, Piracicaba, v. 1, n. especial, 2007 b.

SANTOS, N. B. Representações Sociais: investigações em psicologia social. **Revista Ciências & Idéias**, Nilópolis, v. 1, n. 2, p. 1-6, 2010.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica. **Orientações curriculares e proposição de expectativas de aprendizagem para o Ensino Fundamental: ciclo I**. Secretaria Municipal de Educação – São Paulo: SME / DOT, 2007a. 208p.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica. **Orientações curriculares e proposição de expectativas de aprendizagem para o Ensino Fundamental: ciclo II: Ciências Naturais**. Secretaria Municipal de Educação – São Paulo: SME / DOT, 2007b. 160p.

SÃO PAULO. **Portaria 5930/13** de 14 de outubro de 2013. Regulamenta o Decreto nº 54.452, de 10/10/13, que institui, na Secretaria Municipal de Educação, o Programa de Reorganização Curricular e Administrativa, Ampliação e Fortalecimento da Rede Municipal de Ensino de São Paulo- “Mais Educação São Paulo”. São Paulo: SME/DOT, 2013.

SÃO PAULO. **PORTARIA 6340/13** de 06 de novembro de 2013. Institui as Matrizes Curriculares para as Escolas Municipais de Ensino Fundamental – EMEFs, Escolas Municipais de Ensino Fundamental e Médio – EMEFMs, Escolas Municipais de Educação Bilíngue para Surdos - EMEBSs e dá outras providências. São Paulo: SME/DOT, 2013.

SCARDUA, A.; SOUZA FILHO, E.A. Analisando representações sociais através de elementos gramaticais: compondo representações sobre música. **Psicologia & Sociedade**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 374-381, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/psoc/v22n2/18.pdf>>. Acesso em 07 mar. 2018.

SÊGA, R. A. O conceito de Representação Social nas obras de Denise Jodelet e Serge Moscovici. **Revista Anos 90**, Porto Alegre. n. 13, p. 128-133, jul. 2000.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez. 2007. 304 p.

SILVA, E. L.; MARCONDES, M. E.R. Contextualização no Ensino de Ciências: significados e epistemologia. In: **Tópicos em Ensino de Química**. São Carlos: Pedro e João Editores, 2014. p. 15-36. 252p.

SILVA, J. A. P. A teoria das representações sociais na pesquisa interdisciplinar. **Revista de Ciências Humanas**, Florianópolis, v. 44, n. 2, p. 537-541, 2010.

SILVA, J. L. B.; MORADILLO, E. F.; PENHA, A. F.; PIMENTEL, H. O.; CUNHA, M. B. M.; OKI, M. C. M.; BOTELHO, M. L.; BEJARANO, N. R. R.; LÔBO, S. F. A dimensão prática da formação na licenciatura em Química da Universidade Federal da Bahia. In: ECHEVERRÍA, A. R.; ZANON, L. B. (org.). **Formação superior em química no Brasil: práticas e fundamentos curriculares**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010. p. 93-117. 272 p.

SIMÕES, C. A.; SIMÕES, A. V. As Representações Sociais do cientista entre alunos do Ensino Fundamental de Manaus: indicações para o ensino de Ciências. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS, 7. Florianópolis. **Anais ...** Florianópolis: UFSC, 2009. p. 1-12.

SOUSA, C. P. de; VILLAS BÔAS, L. P. S. A Teoria das Representações Sociais e o estudo do trabalho docente: os desafios de uma pesquisa em rede. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 11, n. 33, p. 271-286, 2011.

SOUSA, C. P.; NOVAES, A. O. A compreensão da subjetividade na obra de Moscovici. In: ENS, R. T.; VILLAS BÔAS, L. P. S.; BEHRENS, M. A. (Orgs.). **Representações sociais: fronteiras, interfaces e contextos**. v. 8. Curitiba: Champagnat. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2013. p.21-36.

SOUZA, L. H. P. **Imagens científicas e ensino de Ciências:** a construção de representação simbólica a partir do referente real. In: OLIVEIRA, C. I. C.; SOUZA, L. H. P. **Imagens na educação em Ciências.** 2014, 1. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2014. p. 111-134. 196 p.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 11 ed. Petrópolis: Vozes, 2010. 244 p.

TAVARES, M. I. **Um olhar sobre a educação continuada em Ciências de professores das Séries iniciais no Estado de São Paulo.** 2009. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências. Área de Concentração Química). Instituto de Química; Instituto de Física; Instituto de Biociências e Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009, 200 p.

TEIXEIRA, F. M. Alfabetização científica: questões para reflexão. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 19, n. 4, p. 795-809, 2013

TRINDADE, Z.; SOUZA, F.; ALMEIDA, A. Anclagem: notas sobre consensos e dissensos. In: **Teoria das Representações Sociais:** 50 anos. Brasília: Technopolitik, 2014. p. 133-162. 898 p.

VERGÈS, P.; JUNIQUE, C.; BARBRY, W.; SCANO, S.; ZELIGER, R. **Ensembles de programmes permettant l'analyse des evocations.** Aix en Provence: Université Aix en Provence, 2003.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente:** o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010. 182 p.

VIGOTSKI, L. S. **Pensamento e Linguagem.** 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1989. 136 p.

VILLAS BÔAS, L. P. S. Representações sociais: a historicidade do psicossocial. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 14, n. 42, p. 585-603, maio/ago. 2014.

VOGEL, M. **Influências do PIBID na Representação Social de licenciandos em Química sobre ser “professor de Química”.** 2016. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação, Instituto de Física, Instituto de Química e Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. 220p.

WACHELKE, J. F. R. Índice de Centralidade de Representações Sociais a partir de Evocações (INCEV): Exemplo de Aplicação no Estudo da Representação Social sobre Envelhecimento. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 102-110. 2009.

WACHELKE, J. F. R.; CAMARGO, V. B. Representações sociais, representações individuais e comportamento. **Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology**, Cidade do México, v. 41, n. 3, p. 379-390. 2007. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rip/v41n3/v41n3a13.pdf>> Acesso em: 07 mar. 2018.

WATANABE, G.; KAWAMURA, M. R. D. O ciclo da água: a perspectiva da complexidade. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6. Florianópolis. **Anais ...** Florianópolis: UFSC., 2007, p. 1-12.

ZANON, L. B. Tendências curriculares no ensino de Ciências/Química: um olhar para a contextualização e a interdisciplinaridade como princípios da formação escolar. In: ROSA, M. I. P.; ROSSI, A. V. (orgs). **Educação Química no Brasil**: memórias, políticas e tendências. 2. ed. Campinas: Editora Átomo, 2012. p. 235-262. 294p.

ZANON, D. A. V.; FREITAS, D. A aula de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental: ações que favorecem a sua aprendizagem. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 10, p. 93-103, 2007.

ZANON, L. B.; PALHARINI, E. M. A química no ensino fundamental de ciências. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 2, p. 15-18, 1995.

Apêndices

Apêndice A. Modelo da planilha do Microsoft Excel utilizada para reunião das informações coletadas nos questionários aplicados aos professores e funcionárias.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	prof_fur	disciplina	ciclo	funcao	sexo	educacao_bas	graduacao	pos_graduacao	sempre_estudou_SP	Como_vc_chega_escola	resposta_1
2	1	101	201	303	401	501	602	703	801		902 seres_vivos
3	2	101	201	303	401	501	602	703	801		902 natureza
4	3	101	203	306	401	501	602	702	801		903 oceano
5	4	101	201	302	401	501	602	703	801		902 sede
6	5	101	201	302	401	501	602	703	802		901 praia
7	6	101	201	302	401	501	602	702	801		903 vida
8	7	101	201	302	401	501	602	702	801		903 vida
9	8	101	201	302	401	501	602	702	801		903 essencia_a_vi
10	9	101	201	307	401	501	601	703	801		903 sede
11	10	101	201	302	401	501	601	703	801		903 vida
12	11	101	203	309	401	501	602	702	801		903 vida
13	12	101	201	302	401	501	602	702	801		903 saude
14	13	101	201	302	401	501	602	702	801		902 saude
15	14	101	201	301	401	501	602	703	801		903 economia
16	15	101	201	302	401	501	602	703	802		903 natureza
17	16	101	201	302	401	501	602	702	801		903 vida
18	17	101	201	302	401	501	602	702	801		901 vida
19	18	101	201	302	401	501	602	702	802		903 chuva
20	19	101	201	302	401	501	602	702	802		903 vida
21	20	101	201	302	401	502	602	702	802		902 sustentabilidad
22	21	101	201	302	401	501	602	702	801		903 vida_dos_sere
23	22	102	203	302	401	501	602	702	801		903 refrescante
24	23	102	203	307	402	501	602	702	801		903 vida

Apêndice B. Valores atribuídos a cada campo do questionário aplicado aos professores e funcionárias.

Pergunta Tema do Questionário	Denominação	Classificação
Profissionais	Estagiária	1 e 2
	Docentes ciclo I	3 ao 21
	Docentes ciclo II	22 ao 53
	Outros	54 ao 61
Disciplina	Polivalente	101
	Educação Física	102
	Língua Portuguesa	103
	Matemática	104
	Ciências	105
	História	106
	Geografia	107
	Artes	108
	Inglês	109
	Administrativo/Organizacional	110
Nível em que leciona	Somente Ciclo I	201
	Somente Ciclo II	202
	Ciclo I e II	203
	Não leciona	204
Função	Readaptado	301
	Regente de sala	302
	Estagiária	303
	Coordenador pedagógico	304
	Assistente de direção	305
	POIE/POSL	306
	Módulo	307
	Professor SAAI	308
	Diretor	309
	Administrativo/organizacional	310
Sexo	Feminino	401
	Masculino	402
Nível de escolaridade	Educação Básica – pública	501
	Educação Básica – privada	502
	Ensino Superior – pública	601
	Ensino Superior – privada	602
	Não realizou curso Superior	603

	Pós-Graduação – pública	701
	Pós-Graduação – privada	702
	Não realizou curso de Pós-Graduação	703
Sempre estudou em São Paulo	Sim	801
	Não	802
Como você chega à escola	A pé	901
	Transporte público	902
	Transporte particular	903

Apêndice C. Modelo da planilha do Microsoft Excel utilizada para reunião das informações coletadas nos questionários aplicados aos alunos.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	ALUNOS	IDADE	TURMA	SEXO	NASCIME	ESCOLA	Sempre	TRANSPORTE	CURSO	E	resposta_1	resposta_2	resposta_3	resposta_4	resposta_5	resposta_6
2	62	109	201	302	401	501	601	701	803	beber_agu; desperdici	encher	escovar_de	piscina	tomar_banho		
3	63	109	201	302	401	501	601	703	801	beber_agu; desperdici	tomar_ban	lavar_roupa	lavar_casa	lavar_carro		
4	64	109	201	302	401	502	601	704	803	beber_agu; desperdicio						
5	65	110	201	301	401	501	601	703	803	economia	beber_agu	desperdici	tomar_ban	piscina	chuva	
6	66	111	201	301	401	502	601	701	801	beber_agu; tomar_ban	escovar_de	lavar_cabel	nao_desper	lavar_roupa		
7	67	111	201	301	402	501	602	703	803	beber_agu; desperdici	encher	cuidar	saude	acionamento		
8	68	110	201	301	402	501	601	701	803	beber_agu; lavar_louca	tomar_ban	molhar_flo	copo_agua	cozinhar		
9	69	110	201	301	401	501	601	701	801	beber_agu; brincar_agi	desperdici	enchente	piscina	lavar_carro		
10	70	109	201	301	401	501	601	703	801	beber_agu; desperdici	tomar_ban	escovar_de	pouca_agua	economia		
11	71	109	201	302	403	501	603	701	801	desperdici	lixo_rio	encher_pis	lavar_carro	mulheres_l	chuveiro_pingando	
12	72	109	201	302	401	501	601	701	803	beber_agu; jogar_fora	escovar_de	tomar_ban	lavar_maos	cozinhar		

Apêndice D. Valores atribuídos a cada campo do questionário aplicado aos alunos.

Pergunta Tema do questionário	Denominação	Classificação
Idade	09	109
	10	110
	11	111
	12	112
	13	113
	14	114
	15	115
	16	116
Turma	5º ano A	201
	5º ano B	202
	5º ano D	203
	9º ano A	204
	9º ano B	205
	9º ano C	206
Sexo	Feminino	301
	Masculino	302
Local de nascimento	São Paulo	401
	Outros	402
	Não respondeu	403
Sempre estudou em escola pública	Sim	501
	Não	502
	Pública e particular	503
Sempre estudou em São Paulo	Sim	601
	Não	602
	Não respondeu	603
Como você chega a escola	A pé	701
	Ônibus	702
	Transporte escolar	703
	Transporte dos responsáveis	704
	Bicicleta	705
Fez algum outro curso	Pública	801
	Particular	802
	Não faz curso extra	803

Apêndice E. Lematização dos termos evocados pelos sujeitos da pesquisa

	Termo evocado	Justificativa mencionada pelo indivíduo ou forma canônica	Lematização
Termos evocados referentes ao indutor Água	Rio corrente	“Água é necessária à sobrevivência e a existência dos seres vivos que habitam e vivem na Terra, pois sem água não há nenhuma outra chance de existência de vida na Terra, uma vez que a água é inerente a vida dos seres vivos.”	Rio
	Alimentação	“Para preparar nosso alimento.” “Sema água não fazemos nossa alimentação.”	Alimento
	Estou com muita sede	“Quando estamos com sede, nada melhor que um copo de água”	Sede
	Economizar	“Economizar para futuras gerações.”	Economia
	Beber	Sentir sede	Beber água
	Banho	Ficar limpo	Tomar banho
	Fazer comida	Cozinhar	Cozinhar
	Comida	Alimento	Alimento
	Alimentos	Forma canônica	Alimento
	Animais	Forma canônica	Animal
	Flores	Forma canônica	Flor
	Frutas	Forma canônica	Fruta
	Rios	Forma canônica	Rio
	Desperdiçar	Forma canônica	Desperdício

Apêndice F. Modelo de planilha lematizada salva com terminação **.csv** e sem a linha de identificação das colunas.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	1	101	201	303	401	501	602	703	801	902	series_vivi	calor	evaporacao		economia	sede	
2	2	101	201	303	401	501	602	703	801	902	natureza	tema	animal	saude	limpeza	vida	
3	3	101	203	306	401	501	602	702	801	903	oceano	piscina	copo_aguichuva	banho	comida		
4	4	101	201	302	401	501	602	703	801	902	sede	limpida	economia	bem_neo	energia	essencial	
5	5	101	201	302	401	501	602	703	802	901	praia	mar	saude	beleza	corpo	alimento	
6	6	101	201	302	401	501	602	702	801	903	vida	saude	bem_esta	felicidade	energia	esperanca	
7	7	101	201	302	401	501	602	702	801	903	vida	series_vivi	sobrevive	saude	desperdic	racionar	
8	8	101	201	302	401	501	602	702	801	903	essencia	indispens	saborosa	desperdic	saude	alimento	
9	9	101	201	307	401	501	601	703	801	903	sede	limpida	economia	saude	necessari	energia	
10	10	101	201	302	401	501	601	703	801	903	vida	odio	ambiente	indispens	saude	natural	
11	11	101	203	300	401	501	602	702	801	903	vida	tema	fruta	natureza	chuva	saude	
12	12	101	201	302	401	501	602	702	801	903	saude	limpeza	chuva	natureza	bem_esta	respirar	
13	13	101	201	302	401	501	602	702	801	902	saude	energia	fruta	verdura	chuva	rio	
14	14	101	201	301	401	501	602	703	801	903	economia	reuso	seca	necessida	sede	planeta	
15	15	101	201	302	401	501	602	703	802	903	natureza	evaporar	esquentar	alimento	gelo	saude	
16	16	101	201	302	401	501	602	702	801	903	vida	saude	energia	higien	diversao	alimento	
17	17	101	201	302	401	501	602	702	801	901	vida	limpeza	chuva	saude	rio	mar	
18	18	101	201	302	401	501	602	702	802	903	chuva	transform	gelo	aquecer	cozinhar	sede	
19	19	101	201	302	401	501	602	702	802	903	vida	peixes	animal	plantas	natureza	poluicao	
20	20	101	201	302	401	502	602	702	802	902	sustentab	uso_consc	escassez	responsa	l	multos_us	sem_agua_nao_ha_vida
21	21	101	201	302	401	501	602	702	801	903	series_vivi	planeta_T	sobrevive	saude	desperdic	racionar	
22	22	102	203	302	401	501	602	702	801	903	refrescant	alegria	saudevel	sede	equilibrio	desenvolvimento	
23	23	102	203	307	402	501	602	702	801	903	vida	morte	alimento	corpo	natureza	saude	
24	24	106	202	304	402	501	602	702	801	903	saborosa	necessari	agradavel	orise	suja	vida	
25	25	109	203	306	402	501	602	703	801	903	saude	doenca	animal	plantas	natureza	vida	

Apêndice G. Tela inicial do *software* Evocation 2005 e procedimento de utilização do programa

Ao clicar em *Ouvrir Fichier*, na tela inicial do programa, será solicitada a abertura do arquivo que contém a planilha do Excel salva com terminação **.csv**.⁹³ Na sequência se insere o número de colunas da planilha que se referem à identificação dos itens do questionário, mas que precedem as respostas à associação livre de palavras⁹⁴. No caso do questionário aplicado aos professores e funcionárias, são 10 colunas de identificação.⁹⁵

Os dados compilados fornecem o número total de sujeitos que tiveram suas respostas ao questionário registradas na planilha⁹⁶. Na sequência, o programa LEXIQUE também solicita o número de colunas de identificação da planilha do Excel (10 colunas). Executa-se (EXECUTER) o programa para que se proceda ao tratamento dos dados. Retorna-se ao

⁹³ Conforme apresentado nos Apêndices A e C.

⁹⁴ Conforme apresentado no Apêndice F.

⁹⁵ Conforme apresentado no Apêndice H.

⁹⁶ Conforme apresentado no Apêndice I.

LEXIQUE clicando com o botão direito do mouse para visualizar (VISUALISER) novamente o número total de termos evocados (*Tev*)⁹⁷.

O *software* EVOC possui um subprograma que auxilia na lematização (NETTOIE) modificando os termos nos dados de entrada, a fim de homogeneizá-los, conforme o radical, gênero, significados semelhantes ou forma canônica. Contudo, tal processo é mais produtivo quando realizado diretamente na Planilha matriz do Excel, devido ao uso da mesma planilha de dados pelo *software* Iramuteq.

O subprograma RANGMOT auxilia o pesquisador a encontrar a distribuição total dos termos para configurarem a construção do Quadro de Vergès. Ao clicar sobre o ícone referente ao RANGMOT deve-se inserir a frequência a partir da qual será calculada as **OME**, no caso o valor da sugestão padrão é 5 para *rang moyen*. Em seguida clica-se em OK e depois EXECUTER para continuar com o tratamento dos dados. Por fim, clica-se com o botão direito do mouse sobre o ícone e depois em VISUALISER.

O subprograma RANGFRQ, através das informações obtidas pelos cálculos da $f_{\min}$, f_{mediana} e **OGOE**, apresenta os termos que compõem a estrutura do Quadro de Vergès. Assim, os quatro quadrantes são definidos com diferentes graus de centralidade, considerando os parâmetros da frequência de cada termo e a **OME**⁹⁸. Os demais subprogramas não foram utilizados nesta pesquisa.

⁹⁷ Conforme apresentado nos Apêndices J e K.

⁹⁸ Conforme apresentado nos Apêndices L e M..

Apêndice H. Número de colunas de identificação.

Options pour le programme ExcelEvoc (Import EXCEL)

1;101;201;303;401;501;602;703;801;902;responsabilidade;organizacao;tempo;dialogo;trabalho_grupo;interdisciplinaridade

2;101;201;303;401;501;602;703;801;902;etica;foco;organizacao;transparencia;objetivo;trabalho_grupo

3;101;203;306;401;501;602;702;801;903;organizacao;planejamento;curriculo;criatividade;contextualizacao;aprendizagem

4;101;201;302;401;501;602;703;801;902;continuidade;aprendizado;ampliacao_do_conhecimento;convivencia;autonomia;maior_envolvimento

Nombre de colonnes Excel de l'identifiant :

10

OK Annuler

Apêndice I. Número professores e funcionárias investigados

Apêndice J. Identificação do número total de termos evocados

Apêndice K. Quantidade de termos evocados (T_{ev}) pelos professores e funcionárias

Nombre total de mots différents :		124		
Nombre total de mots cités :		365		
moyenne générale des rangs :			3.49	OGOE
.....				
DISTRIBUTION DES FREQUENCES				
freq.	*	nb. mots	* Cumul evocations et cumul inverse	
1	*	69	69	18.9 %
2	*	21	111	30.4 %
3	*	13	150	41.1 %
4	*	6	174	47.7 %
5	*	2	184	50.4 %
6	*	2	196	53.7 %
7	*	2	210	57.5 %
8	*	1	218	59.7 %
10	*	1	228	62.5 %
12	*	2	252	69.0 %
16	*	1	268	73.4 %
17	*	1	285	78.1 %
18	*	1	303	83.0 %
31	*	2	365	100.0 %

Apêndice M. Quadro de Vergès referente ao termo indutor Água para o grupo de professores e funcionárias

Options pour le programme TABRGFR

Fermer

Editer

Fréquence Minimale 6

Fréquence Intermediaire 12

Rang moyen 3,50

Rang < 3,50

Rang >= 3,50

Fréquence >= 12

Fréquence <= 6

Fréquence < 11

Termo	Fréquence	Rang
limpeza	18	3,389
sede	12	2,583
vida	31	1,903
economia	8	3,500
higiene	7	3,429
indispensavel	6	2,667
alimento	12	4,167
chuva	16	4,250
natureza	17	3,529
saude	31	3,710
desperdicio	6	4,833
energia	10	3,900
mar	7	4,143

Apêndice N. Página inicial do software Iramuteq e procedimento de utilização do programa.

Para criar a Árvore de Máxima Similitude utilizando o *software* Iramuteq, em sua versão 0.7 alpha 2⁹⁹, deve-se, inicialmente, abrir o *Software* Iramuteq e o arquivo matriz (ARQUIVO - ABRIR UMA MATRIZ - ABRIR) onde está localizada a planilha lematizada¹⁰⁰. No caso desta pesquisa, as análises lexicais foram realizadas a partir de Planilhas criadas no Microsoft Excel¹⁰¹.

Neste ponto devem ser selecionados os campos que solicitam informações específicas sobre o arquivo do Excel, referente a Planilha matriz¹⁰² (FORMATO DO ARQUIVO). Essas informações são utilizadas para o tratamento dos dados provenientes da Planilha matriz, possibilitando, assim, sua importação¹⁰³, para contabilização e interposição das co-ocorrências. Na sequência deve-se selecionar na barra de ferramentas o ícone referente a Análise de Similitude para indicar as colunas referentes as respostas ao questionário de evocações¹⁰⁴. Por fim, seleciona-se as definições gráficas¹⁰⁵ e a frequência mínima de corte¹⁰⁶

⁹⁹ Conforme apresentado no Apêndice N.

¹⁰⁰ Conforme apresentado no Apêndice O.

¹⁰¹ Conforme nos Apêndices E e F.

¹⁰² Conforme apresentado no Apêndice P.

¹⁰³ Conforme apresentado no Apêndice Q.

¹⁰⁴ Conforme apresentado no Apêndice R.

($f_{\min}=6$), a exemplo do utilizado no EVOC, para configuração e ajustes do grafo (Árvore de Máxima Similitude)¹⁰⁷. Aguarda-se o tratamento dos dados para obtenção do grafo resultante, que pode ser manipulado conforme acertos necessário. Este grafo apresenta as co-ocorrências indicadoras da conectividade entre os termos evocados e que tem relações entre si¹⁰⁸.

¹⁰⁵ Conforme apresentado nos Apêndices S, T e U.

¹⁰⁶ Conforme apresentado nos Apêndices L e M.

¹⁰⁷ Conforme apresentado no Apêndice U.

¹⁰⁸ Conforme apresentado no Apêndice V.

Apêndice O. Escolha do arquivo referente a planilha lematizada dos professores e funcionárias para uso no programa Iramuteq.

Apêndice P. Seleção dos identificadores da planilha

Apêndice Q. Seleção da planilha para utilização do programa Iramuteq.

IRaMuTeQ 0.7-alpha 2

Arquivo Edição Visualizar Análise de matriz Análise de texto Ajuda

Histórico

Textual corpus:

Matriz

RS AGUA.prof.func.

RS AGUA.ALUNOS LE

RS AGUA.prof.func.L

RS AGUA.ALUNOS LE

comer.csv

vida.csv

fogo.csv

boa.csv

banheiro.csv

ninguem_respeita.csv

dengue.csv

crise.csv

beber_agua.csv

consciencia.csv

vazamento.csv

alimento.csv

miolo.csv

alegria.csv

esta_acabando.csv

importante.csv

seca.csv

tomar_banho.csv

suco.csv

oceano.csv

RS AGUA.prof.func.LEMATIZADA_EVOC_IRAMUTEQ_ESPONTANEA.csv

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	colonne_0	colonne_1	colonne_2	colonne_3	colonne_4	colonne_5	colonne_6	colonne_7	colonne_8	colonne_9	colonne_10
1	colonne_0	colonne_1	colonne_2	colonne_3	colonne_4	colonne_5	colonne_6	colonne_7	colonne_8	colonne_9	colonne_10
2	1	101	201	303	401	501	602	703	801	902	series_vivos
3	2	101	201	303	401	501	602	703	801	902	natureza
4	3	101	203	306	401	501	602	702	801	903	oceano
5	4	101	201	302	401	501	602	703	801	902	sede
6	5	101	201	302	401	501	602	703	802	901	praia
7	6	101	201	302	401	501	602	702	801	903	vida
8	7	101	201	302	401	501	602	702	801	903	vida
9	8	101	201	302	401	501	602	702	801	903	essencia_v
10	9	101	201	307	401	501	601	703	801	903	sede
11	10	101	201	302	401	501	601	703	801	903	vida
12	11	101	203	308	401	501	602	702	801	903	vida
13	12	101	201	302	401	501	602	702	801	903	saude
14	13	101	201	302	401	501	602	702	801	902	saude
15	14	101	201	301	401	501	602	703	801	903	economia
16	15	101	201	302	401	501	602	703	802	903	natureza
17	16	101	201	302	401	501	602	702	801	903	vida
18	17	101	201	302	401	501	602	702	801	901	vida
19	18	101	201	302	401	501	602	702	802	903	chuva
20	19	101	201	302	401	501	602	702	802	903	vida
21	20	101	201	302	401	502	602	702	802	902	sustentabil
22	21	101	201	302	401	501	602	702	801	903	series_vivos
23	22	102	203	302	401	501	602	702	801	903	refrescante
24	23	102	203	307	402	501	602	702	801	903	vida
25	24	102	203	307	402	501	602	702	801	903	vida

Apêndice R. Identificação das colunas da planilha do Excel que contém as evocações sobre a RS da Água.

Apêndice S. Seleção das definições gráficas.

Apêndice T. Seleção das definições gráficas.

Apêndice U. Seleção das definições gráficas.

contar

1

formas

saude

31

↓

vida

31

limpeza

18

natureza

17

chuva

16

alimento

12

sede

12

energia

10

economia

8

mar

7

higiene

7

desperdicio

6

indispensavel

6

rio

5

banho

5

terra

4

animal

4

necessidade

4

planeta

4

bem_estar

4

consciencia

4

seca

3

uso_consciente

3

sustentabilidade

3

escassez

2

Definições

Configurações gráficas

Ajustes gráficos

Tamanho da imagem

altura

800

largura

800

Tamanho do vértice proporcional a frequência

☒ eff.

min

5

☐ chi2

max

30

Texto do vértice proporcional a frequência

☐ eff.

min

8

☐ chi2

max

25

Bordas com largura proporcional para escore

☒

min

1

max

10

Escala de cinza no texto proporcional a frequência (0=preto, 1=branco)

☐

min

0

max

10

Cor do vértice

Cores das bordas

Tamanho do vértice

☐ 10

Transparência de esferas

0

100

Faça um filme

☐

OK

Cancel

Apêndice V. Árvore de Máxima Similitude para Água

Apêndice W. Informações fornecidas pelo subprograma RANGMOT para construção do Quadro de Vergès referente a **RS** da Água dos alunos.

<div> <div> <div>Nombre total de mots differents : 248</div> <div>Nombre total de mots cites : 896</div> </div> <div> <div>moyenne generale des rangs : 3.44.</div> <div>OGOE</div> </div> </div>					
DISTRIBUTION DES FREQUENCES					
freq. *	nb. mots	* Cumul evocations et cumul inverse			
1 *	150	150	16.7 %	896	100.0 %
2 *	29	208	23.2 %	746	83.3 %
3 *	20	268	29.9 %	688	76.8 %
4 *	14	324	36.2 %	628	70.1 %
5 *	6	354	39.5 %	572	63.8 %
7 *	2	368	41.1 %	542	60.5 %
8 *	2	384	42.9 %	528	58.9 %
9 *	5	429	47.9 %	512	57.1 %
10 *	1	439	49.0 %	467	52.1 %
11 *	3	472	52.7 %	457	51.0 %
12 *	3	508	56.7 %	424	47.3 %
14 *	1	522	58.3 %	388	43.3 %
15 *	2	552	61.6 %	374	41.7 %
18 *	1	570	63.6 %	344	38.4 %
21 *	1	591	66.0 %	326	36.4 %
23 *	2	637	71.1 %	305	34.0 %
24 *	1	661	73.8 %	259	28.9 %
33 *	1	694	77.5 %	235	26.2 %
34 *	1	728	81.3 %	202	22.5 %
42 *	1	770	85.9 %	168	18.8 %
59 *	1	829	92.5 %	126	14.1 %
67 *	1	896	100.0 %	67	7.5 %

Apêndice X. Quadro de Vergès referente ao termo indutor Água para o grupo de alunos.

Options pour le programme TABRGFR

Fermer

Editor

Fréquence Minimale

Fréquence Intermediaire

Rang moyen

Rang < 3,40

Fréquence
 >=
 23

beber_agua	59	2,017
desperdicio	33	2,788
economia	34	2,529
sede	42	2,405
tomar_banho	67	2,776

Rang >= 3,40

chuva	23	4,348
lavar_roupa	24	4,708
piscina	23	3,913

11
 <=
Fréquence
 <
 22

dengue	18	2,222
falta	15	3,133
saude	12	3,083

Cantareira	11	4,182
cozinhar	11	5,091
escovar_dente	15	4,200
lavar_louca	21	4,095
lavar_maos	11	4,091
nao_desperdicar	12	3,833
praia	12	3,750
suco	14	3,571

Apêndice Y. Identificação do número total de termos evocados.

Apêndice Z. Informações fornecidas pelo subprograma RANGMOT para construção do Quadro de Vergès referente a **RS** da Água dos alunos do Ciclo Interdisciplinar.

[Nombre total de mots différents : 168]					
[Nombre total de mots cites : 437]					
moyenne generale des rangs : 3.46					

OGOE					
DISTRIBUTION DES FREQUENCES					
freq. *	nb. mots	* Cumul evocations et cumul inverse			
1 *	116	116	26.5 %	437	100.0 %
2 *	15	146	33.4 %	321	73.5 %
3 *	12	182	41.6 %	291	66.6 %
4 *	6	206	47.1 %	255	58.4 %
5 *	4	226	51.7 %	231	52.9 %
6 *	3	244	55.8 %	211	48.3 %
7 *	1	251	57.4 %	193	44.2 %
8 *	2	267	61.1 %	186	42.6 %
10 *	2	287	65.7 %	170	38.9 %
12 *	1	299	68.4 %	150	34.3 %
13 *	2	325	74.4 %	138	31.6 %
15 *	1	340	77.8 %	112	25.6 %
22 *	1	362	82.8 %	97	22.2 %
35 *	1	397	90.8 %	75	17.2 %
40 *	1	437	100.0 %	40	9.2 %

Apêndice Aa. Identificação do número total de termos evocados.

Nombre total de mots differents : 145
 Nombre total de mots cites : 459
 moyenne generale des rangs : 3.42

OGOE

DISTRIBUTION DES FREQUENCES

freq. *	nb. mots	* Cumul evocations et cumul inverse
1 *	80	80 17.4 % 459 100.0 %
2 *	23	126 27.5 % 379 82.6 %
3 *	11	159 34.6 % 333 72.5 %
4 *	10	199 43.4 % 300 65.4 %
5 *	2	209 45.5 % 260 56.6 %
6 *	4	233 50.8 % 250 54.5 %
7 *	2	247 53.8 % 226 49.2 %
8 *	2	263 57.3 % 212 46.2 %
10 *	1	273 59.5 % 196 42.7 %
11 *	1	284 61.9 % 186 40.5 %
12 *	1	296 64.5 % 175 38.1 %
14 *	2	324 70.6 % 163 35.5 %
17 *	1	341 74.3 % 135 29.4 %
18 *	1	359 78.2 % 118 25.7 %
19 *	2	397 86.5 % 100 21.8 %
30 *	1	427 93.0 % 62 13.5 %
32 *	1	459 100.0 % 32 7.0 %

f_{min}
f_{med}

Apêndice Cc. Quadro de Vergès referente ao termo indutor Água para o grupo de alunos do Ciclo Interdisciplinar.

Options pour le programme TABRGFR

Fermer

Editer

Fréquence Minimale 6

Fréquence Intermediaire 12

Rang moyen 3,50

Rang < 3,50

Rang >= 3,50

Fréquence >= 12

beber_agua	40	1,750
desperdicio	22	2,182
economia	15	2,800
sede	12	2,083
tomar_banho	35	2,914

Fréquence <= 6

gelo	8	2,500
saude	6	3,500
suco	10	3,000

Fréquence < 11

escovar_dente	13	4,231
piscina	13	4,538

cozinhar	6	5,333
lavar_louca	7	4,429
lavar_maos	6	4,167
lavar_roupa	10	5,100
nao_desperdicar	8	3,750

Apêndice Dd. Quadro de Vergès referente ao termo indutor Água para o grupo de alunos do Ciclo Autoral.

Options pour le programme TABRGFR

Fermer **Fréquence Minimale** 7

Editer **Fréquence Intermediaire** 14

Rang moyen 3,40

Rang < 3,40 **Rang >= 3,40**

Fréquence >= 14

beber_agua	19	2,579
dengue	17	2,000
economia	19	2,316
sede	30	2,533
tomar_banho	32	2,625

Fréquence <= 7

falta	12	2,917
importante	8	2,625
piscina	10	3,100

Fréquence < 13

chuva	18	4,389
lavar_louca	14	3,929
lavar_roupa	14	4,429

Cantareira	7	4,143
desperdicio	11	4,000
mar	7	4,143
praia	8	3,625