



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA
MESTRADO ACADÊMICO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

GERLÂNIA FRANCELINO RODRIGUES

**AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DOS ÁLCOOIS POR PESSOAS COM E SEM
INSTRUÇÃO QUÍMICA**

**CAMPINA GRANDE
2023**

GERLÂNIA FRANCELINO RODRIGUES

AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DOS ÁLCOOIS POR PESSOAS COM E SEM INSTRUÇÃO QUÍMICA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação e Matemática da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito para o título de Mestre.

Área de concentração: Ensino de Química.

Orientador: Prof. Dr. Cristiano de Almeida Cardoso Marcelino Jr.

**CAMPINA GRANDE
2023**

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

R696r Rodrigues, Gerlânia Francelino.
As representações sociais dos álcoois por pessoas com e sem instrução química [manuscrito] / Gerlânia Francelino Rodrigues. - 2023.
135 p. : il. colorido.

Digitado.

Dissertação (Mestrado em Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2023.

"Orientação : Prof. Dr. Cristiano de Almeida Cardoso Marcelino Jr., UFPE - Universidade Federal de Pernambuco."

1. Representações sociais. 2. Ensino da química. 3. Álcool. 4. Alfabetização científica. I. Título

21. ed. CDD 372.8

GERLÂNIA FRANCELINO RODRIGUES

AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DOS ÁLCOOIS POR PESSOAS COM E SEM
INSTRUÇÃO QUÍMICA

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Ensino
de Ciências e Educação e Matemática da
Universidade Estadual da Paraíba - UEPB,
como requisito para o título de Mestre.


Área de concentração: Ensino de Química

Aprovada em: 28/11/2023.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Cristiano de Almeida Cardoso Marcelino Jr (Orientador)
Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)



Prof. Dr. Francisco Ferreira Dantas Filho
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profa. Dra. Viviane de Bona
Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

À Maria Sofia, que ouviu meu coração por dentro, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

À Deus, em primeiro lugar, por tudo.

Ao professor Cristiano pelas leituras sugeridas ao longo dessa orientação, pela dedicação, paciência, compreensão e principalmente pela empatia.

A meus pais, Helena e Edinaldo, pela compreensão por minha ausência nas reuniões familiares e por muitas vezes ficarem com minha filha, enquanto eu estudava.

A minha filha, Maria Sofia, que é meu principal incentivo, agradeço também os colegas de classe, Mariana Leôncio, Jaedson Santos e Joellyson Borba, e minhas comadres (Creuzinha e Thays) pelos momentos de amizade e apoio.

RESUMO

O termo "álcool" é difundido na humanidade há milhares de anos. Alguns álcoois são bastante populares, porém, o mais conhecido é o etanol, o álcool etílico. Há uma vinculação tão estreita sobre esse tipo particular que, para muitos, o termo álcool parece se restringir ao etanol. No processo de ensino-aprendizagem, esse erro de generalização pode causar graves problemas, inclusive na formação docente. Tal problema gerou o interesse em realizar a pesquisa aqui proposta, cujo objetivo principal foi analisar como as aplicações de álcoois se apresentam nas representações sociais de grupos sociais distintos, de profissionais e de clientes de um supermercado, com e sem instrução química. A investigação fundamentou-se na Teoria das Representações Sociais, de Serge Moscovici. O enfoque da investigação foi qualitativo, com viés quantitativo, e seguiu por duas vertentes. A primeira consistiu em uma análise documental acerca dos trabalhos envolvendo a TRS, publicados nas atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências e do Encontro Nacional de Ensino de Química, no período de 15 (quinze) anos, de 2007 a 2022, e em um levantamento de álcoois comercializados no supermercado. A outra vertente investigou as representações sociais de álcool junto aos 2 (dois) grupos que trabalham e/ou consomem produtos, entre os quais, aqueles contendo álcoois em sua composição. A coleta de dados nessa segunda vertente utilizou a Técnica de Associação Livre de Palavras, em formato de questionário, posteriormente analisadas no software IRaMuTeQ, e entrevistas semiestruturadas. Na primeira vertente investigativa, foram encontrados 87 (oitenta e sete) trabalhos envolvendo a TRS nos anais dos eventos e mais de 30 (trinta) tipos de álcoois presentes nas composições de produtos comercializados no supermercado. As evocações, mostraram que a expressão "bebidas alcoólicas" constitui a zona do núcleo central das representações sociais dos grupos estudados, sobre o termo indutor "aplicações dos álcoois", e as entrevistas, confirmaram essa homogeneidade. Os resultados trazem algumas reflexões pedagógico-didáticas, pois apontaram indícios do reducionismo do termo álcool ao etanol, pelos participantes, expondo um baixo domínio do conceito de álcool.

Palavras-Chave: representações sociais; ensino de química; álcool; alfabetização científica.

ABSTRACT

The term "alcohol" has been around among humanity for thousands of years. Some alcohols are quite popular, however, the best known is ethanol, ethyl alcohol. There is such a close link to this particular type that, for many, the term alcohol seems to be restricted to ethanol. In the teaching-learning process, this generalization error can cause serious problems, including in teacher training. This problem generated interest in carrying out the research proposed here, whose main objective was to analyze how the applications of alcohols are presented in the social representations of different social groups, professionals and customers of a supermarket, with and without chemical instruction. The investigation was based on the Theory of Social Representations, by Serge Moscovici. The research focus was qualitative, with a quantitative bias, and followed two aspects. The first consisted of a documentary analysis of the work involving TRS, published in the proceedings of the National Meeting of Research in Science Education and the National Meeting of Chemistry Teaching, over a period of 15 (fifteen) years, from 2007 to 2022, and in a survey of alcohol sold in supermarkets. The other aspect investigated the social representations of alcohol among the 2 (two) groups that work and/or consume products, including those containing alcohols in their composition. Data collection in this second aspect used the Free Word Association Technique, in a questionnaire format, later analyzed in the IRaMuTeQ software, and semi-structured interviews. In the first investigative aspect, 87 (eighty-seven) works involving TRS were found in the annals of the events and more than 30 (thirty) types of alcohols present in the compositions of products sold in the supermarket. The evocations showed that the expression "alcoholic drinks" constitutes the central core zone of the social representations of the groups studied, regarding the inductive term "applications of alcohols", and the interviews confirmed this homogeneity. The results bring some pedagogical-didactic reflections, as they point to evidence of reductionism of the term alcohol to ethanol, by the participants, exposing a low mastery of the concept of alcohol.

Keywords: social representations; chemistry teaching; alcohol; scientific literacy.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	OBJETIVOS	13
2.1	Objetivo principal.....	13
2.2	Objetivos específicos	13
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	17
3.1	A contribuição do ensino-aprendizagem da função álcool para uma alfabetização científica na escola.....	17
3.2	A importância da relação entre os conhecimentos prévios e o cotidiano para um ensino-aprendizagem da função álcool voltado à alfabetização científica	29
3.3	Teoria das Representações Sociais	35
3.3.1	<i>Uma abordagem sociológica da representação social.....</i>	37
3.3.2	<i>As representações sociais na teoria de Serge Moscovici.....</i>	42
3.3.3	<i>Senso comum e ciência</i>	43
3.3.4	<i>O individual e o social</i>	45
3.3.5	<i>Teoria do Núcleo Central.....</i>	49
4	METODOLOGIA.....	53
4.1	Investigação sobre a Teoria das Representações Sociais nos trabalhos publicados no ENPEC e no ENEQ.....	53
4.1.1	<i>Fontes de pesquisa</i>	54
4.1.2	<i>Coleta, tratamento e análise de dados.....</i>	55
4.2	Investigação sobre as Representações Sociais de álcoois junto a diferentes grupos.....	56
4.2.1	<i>Contexto da pesquisa.....</i>	56
4.2.2	<i>Sujeitos da pesquisa</i>	58
4.2.3	<i>Coleta, tratamento e análise de dados.....</i>	61
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	68
5.1	As pesquisas em educação química, baseadas na TRS, publicadas no ENPEC e no ENEQ: avaliando a presença de conceitos e contextos relacionados à função álcool	68

5.2	Álcoois presentes nas composições de produtos comercializados no supermercado.....	77
5.3	As Representações Sociais de álcoois por pessoas, com e sem instrução química, que trabalham e frequentam um supermercado	85
5.3.1	<i>Resultados da análise dos questionários TALP</i>	85
5.3.2	<i>Resultados da análise das entrevistas</i>	104
6	CONCLUSÃO	111
	REFERÊNCIAS	113
	APÊNDICE A – A TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS NOS TRABALHOS DO ENPEC.....	125
	APÊNDICE B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)	128
	APÊNDICE C – TÉCNICA DE ASSOCIAÇÃO LIVRE DE PALAVRAS	130
	APÊNDICE D – CONTEÚDOS/TEMÁTICAS REFERENTES ÀS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS NOS TRABALHOS DO ENEQ.....	131
	ANEXO A – PARECER DE APROVAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA PELO COMITÊ DE ÉTICA.....	132

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa aqui proposta se encontra inserida no contexto do ensino de química, na área de concentração de “História, Filosofia e Sociologia das ciências e da matemática”. Ela se situa dentro de pressupostos para a proposição de meios que possibilitem antecipar e superar possíveis dificuldades de natureza didática e epistemológica que ocorrem na prática pedagógica, buscando uma compreensão mais profunda da natureza e do próprio conteúdo dos conhecimentos científicos; das relações entre a ciência e seu contexto histórico, tecnológico, social e cultural; da dinâmica de criação, de debates, da difusão e construção histórico-social dos conhecimentos. Também busca o estudo e reflexão sobre pesquisas já existentes e sobre suas aplicações em processo de ensino e aprendizagem, abrindo caminhos para novas investigações e abordagens, visando sua aplicação no âmbito educacional. Articulando essas dimensões, de modo particular, o interesse da investigação se volta à exibição social de um vínculo excludente do termo álcool, ao limitá-lo ao etanol, que pode resultar em implicações pedagógico-didáticas, especialmente na química escolar do ensino médio.

A motivação pela temática é decorrente de uma conjunção de fatores. Desde a infância, o meu interesse pelas áreas da ciência era perceptível. Os fenômenos que ocorriam ao meu redor sempre me intrigavam e, estimulada pelo contato com a química na educação escolar, especialmente no ensino médio, essa inquietude influenciou na escolha do curso de graduação. No entanto, somente após sete anos da conclusão do ensino médio, optei por cursar licenciatura em química, na Unidade Acadêmica de Serra Talhada, da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Entre os cursos ofertados, esse era o mais próximo aos meus interesses.

Na graduação, iniciei formalmente na pesquisa científica e, apesar de ter mais contato com as disciplinas pedagógicas, principalmente às de ensino de química, dediquei-me à pesquisa em química teórica e computacional, conciliando os estudos e as tarefas de mãe, adquiridas no meio desse percurso. Quando na participação no Programa Residência Pedagógica, frequentemente, percebia a preocupação em se mudar a concepção de estudantes sobre a química, em geral, considerada como abstrata e de difícil compreensão. Nessa fase do período formativo inicial de professora de química, comecei a pensar e traçar estratégias que aumentassem o interesse dos estudantes quando da abordagem do conteúdo.

A opção por ingressar no mestrado acadêmico do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e em Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba (PPGECM-UEPB), um ano após a conclusão da graduação, resultou na aquisição de mais conhecimentos e no acréscimo das minhas inquietações acerca do ensino de química, em particular ao ensino de química orgânica, com a qual o objeto desta pesquisa se associa.

O ensino de química orgânica tem apresentado muitos desafios. Entre os problemas e as necessidades constatados nesse campo estão as dificuldades em atribuir significância às funções orgânicas, por meio da alfabetização científica e da contextualização. Particularmente, um desses problemas está na desvinculação entre operações de classificação e de atribuições de nomenclaturas de compostos representativos das funções orgânicas às suas propriedades e aplicações de classes orgânicas, conforme acontece com a função álcool (Oliveira Neto, 2018; Oliveira Neto; Marcelino-Jr, 2021).

Os diferentes tipos de álcoois apresentam diferentes propriedades, fator contributivo para a ampla faixa de funções biológicas e de aplicações que possuem nos sistemas naturais e nos distintos segmentos da atividade humana. Considerando a diversidade qualitativa e quantitativa de substâncias pertencentes à função orgânica álcool, seria esperado que esse tema fosse abordado dentro de uma multiplicidade de fatores. No entanto, embora sejam numerosos, quimicamente diversificados e alguns deles bastante populares (como o etanol, o mentol, a glicerina, o etilenoglicol e o colesterol), o processo de ensino-aprendizagem em torno dessa função orgânica, geralmente, concentra-se no etanol (Marcelino-Jr, 2021). Essa vinculação excessiva acaba por contribuir para um erro de generalização e expõe um baixo domínio do conceito de álcool.

O termo "álcool" é difundido na humanidade há milhares de anos, mas sua gênese não é um aspecto consensual. Desde a Antiguidade, o álcool aparece vinculado a bebidas, como o vinho e a cerveja. Como as pessoas não sabiam explicar a produção de álcool nessas bebidas, particularmente do vinho, em geral, associavam esse "mistério" e seus efeitos no organismo humano a uma divindade mitológica, como ao deus Dioniso ou Baco (Leal, 2012). Mesmo com o avanço e disseminação do conhecimento científico, continuou-se associando o termo "álcool" ao seu principal representante, o etanol, e às suas aplicações comercialmente mais conhecidas: composição de bebidas e combustível. Tais aspectos sugerem que o uso coloquial do

termo álcool caminhou historicamente ao lado da popularidade das aplicações do etanol.

As implicações desses vínculos limitantes entre função orgânica álcool e etanol acabam repercutindo no processo de ensino-aprendizagem. Por exemplo, em livros didáticos do ensino médio (Mortimer; Machado, 2011; Zanotto, 2015) e em propostas voltadas a abordagens da função álcool na escola (Rodrigues *et al.*, 2000; Leal, 2012; Oliveira Neto, 2018), é possível perceber a ênfase na particularidade da exploração das características físico-químicas do etanol, suas aplicações e consequências do seu consumo, como os efeitos do álcool no organismo humano e problemas com alcoolismo. Nesses casos, a escolha por uma abordagem centrada no etanol ocorre em detrimento de uma visão de todo, quanto à diversidade qualitativa e quantitativa dos representantes da função álcool. Esse tipo de tratamento pode estar contribuindo para reforçar um conhecimento experiencial e limitante, reduzindo o pensamento conceitual dos estudantes e dos próprios professores. Dessa forma, corre-se o risco da possibilidade que o ensino-aprendizagem escolar em torno da função álcool, ainda que de modo não intencional, contribua para reforçar uma percepção cotidianamente disseminada na sociedade que álcool é etanol, e só! Tais aspectos remeteram à possibilidade de investigação a partir de um fenômeno definido pelo psicólogo social romeno, naturalizado francês, Serge Moscovici (1928-2014), em 1961, como representações sociais.

As representações sociais contribuem para definir um grupo social em sua peculiaridade e atuam como um dos instrumentos com o qual os indivíduos sociais apreendem o meio ambiente. Elas desempenham um importante papel na formação das comunicações e ações sociais dos indivíduos em um grupo social.

Da problemática acima suscitada e considerando os vínculos aos quais o conceito de álcool se associa, na química e no cotidiano, emergiu o seguinte problema de pesquisa: **como as aplicações de "álcoois" se apresentam nas representações de grupos sociais distintos, com e sem instrução química orgânica formal?**

Na possibilidade em dar solução ao problema apresentado, buscamos subsidio na Teoria das Representações Sociais (TRS), proposta por Moscovici. Esse psicólogo social se preocupou em compreender como o tripé grupos/atos/ideias constitui e transforma a sociedade. Inserida no campo da sociologia do conhecimento, sua obra preocupa-se principalmente com os seguintes temas: o processo social de produção

de conhecimento, a definição de sociedade e a discussão em torno das representações sociais.

A TRS surgiu a partir de investigações do comportamento humano, estudando-se como e por que as pessoas compartilham o conhecimento, visando compreender a maneira como elas transformam as ideias que constituem suas realidades comuns em prática (Crusoé, 2004). Moscovici se interessou não apenas em compreender como o conhecimento é produzido, mas, principalmente, em analisar seu impacto nas práticas sociais e vice-versa.

A abrangência conceitual da Teoria das Representações Sociais tem levado à sua aplicação no âmbito educacional. Entre os aspectos para adotá-la como referencial teórico para a pesquisa em educação, destacam-se dois: i) sua contribuição para a valorização do senso comum das comunicações pessoais e grupais (Crusoé, 2004); e ii) a explicação do comportamento humano por meio do ato de representar um objeto, que é um ato propriamente humano (Maia, 2001).

A TRS tem como objetivo, o entendimento das relações sociais e culturais estabelecidas coletivamente entre os indivíduos. Há a necessidade metodológica de se entender como são elaborados os conteúdos da história pregressa do grupo e as explicações cognitivas para a realidade vivida por seus indivíduos. Para tanto, deve concentrar-se na análise dos processos causadores de comunicação e vida do grupo estudado, e dos processos que lhe dão uma dimensão peculiar, visto que eles se caracterizam por ser mediação social (Jovchelovitch, 1994). Araújo (2008) destaca que é por meio desses processos, que os sujeitos sociais se comunicam e buscam conceitos e práticas aceitas, percebendo o que é tido como certo ou desviante.

2 OBJETIVOS

Os objetivos propostos para a pesquisa são apresentados em continuidade.

2.1 Objetivo principal

O objetivo principal da pesquisa aqui proposta é analisar como as aplicações de álcoois se apresentam nas representações sociais de grupos sociais distintos, com distintos graus de instrução química, que atuam em um supermercado, tanto profissionais quanto consumidores.

A partir dessa proposição, derivam alguns objetivos específicos.

2.2 Objetivos específicos

- Delinear parte de um panorama de publicações na área, verificando a presença e os tipos de estudo envolvendo representações sociais relacionadas a temáticas e conceitos científicos, em trabalhos publicados em dois dos principais eventos nacionais na área de ensino de ciências/química: o Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) e o Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Química (ENPEQ).
- Produzir uma relação de diferentes tipos de álcoois presentes em produtos comercializados em supermercados.
- Identificar as dimensões que as representações sociais sobre os álcoois podem assumir em grupos com e sem instrução química escolar, entre consumidores e profissionais que atuam em um supermercado.
- Avaliar possíveis implicações que se esses entendimentos podem exercer no trabalho de professores de química no contexto escolar, em relação ao ensino da função álcool.

O conhecimento produzido pela ciência química, assim como outras disciplinas das ciências naturais, é baseado em modelos cuja finalidade é explicar sistemas complexos e abstratos. Como construção humana, o conhecimento químico produzido envolve o contexto histórico. No entanto, muitas vezes, o seu estudo em sala de aula

aparece de maneira fragmentada e linear, dando prioridade ao conteúdo científico, sem fazer conexões com questões sociais e ambientais, ou seja, acontece de modo dogmático. É nesse contexto que a TRS ganha destaque.

A Teoria das Representações Sociais (Moscovici, 1961) tem se destacado no âmbito educacional, principalmente em relação à valorização do senso comum das comunicações pessoais (sujeito) e grupais (social). Essa teoria com enfoque psicossocial tem a subjetividade presente na busca pela interpretação dos sentidos e significados de um dado fenômeno em sua realidade circundante, e envolve sempre a representação de alguém (sujeito) e de algo (objeto concreto). Entre as suas aplicações, vem sendo apontadas utilizações positivas em pesquisas em Educação em Ciências, destacando a importância da aprendizagem além do conteúdo, ao explorar aspectos relacionados ao seu desenvolvimento e aplicação no cotidiano.

A TRS ganhou espaço significativo no campo das ciências da saúde e das ciências humanas e sociais, visto que esse referencial teórico permite observar o sujeito e sua totalidade e não apenas sob o absolutismo do conhecimento científico. Adicionalmente, as pesquisas envolvendo a TRS têm contribuído para uma maior aproximação com o universo da escola, em sua estrutura macrossocial e microssocial. A penetração da TRS nas pesquisas da área de Ensino tende a valorizar a aproximação docência-pesquisa, buscando compreender que os indivíduos possuem representações estabelecidas a partir das vivências e das interações das quais participam, de um único tema (Fonseca, 2016).

As contribuições de Moscovici constituíram essa teoria como objeto de estudo transdisciplinar e sendo assim, despertou também o interesse de pesquisadores da área da educação em ciências, incluindo no âmbito da educação química (Rodrigues; Rangel, 2013; Diório; Costa; Santana, 2017). As pesquisas desenvolvidas no ensino de ciências são, principalmente, de cunho qualitativo e seus objetos de investigação envolvem os diversos fenômenos do processo educacional. Essas pesquisas têm se voltado a contribuir com a formação adequada dos conceitos científicos para promover transformações sociais, aprendizagem com compreensão, formação integral, assim como o letramento científico e matemático do estudante (Freitas; Silva, 2017).

A TRS tem produzido estudos em que a representação social ganha destaque, principalmente, quanto a aspectos metodológicos, pois se fundamentam “[...] no conhecimento reproduzido, recriado, redifundido no cotidiano da vida comum dos grupos sociais” (Rodrigues; Rangel, 2013). Este é o contexto em que as RS e sua

teoria são construídas, e que pretendemos utilizar na pesquisa em torno da função álcool e do termo etanol. Vislumbra-se compreender como o que não é familiar se torna familiar, como aquilo que é distante se torna próximo para a vida prática cotidiana. Como, dentro do movimento social do conhecimento, seguindo a concepção moscoviciana, grupos distintos acomodam os conhecimentos produzidos nos ambientes acadêmicos (universo reificado) no tecido social, do senso comum (universo consensual), para se tornarem conhecimento prático.

Dois enfoques principais são apresentados nas investigações envolvendo a TRS (Fonseca, 2016). O primeiro entende as representações como produto, por isso, o foco investigativo é o conteúdo das representações a partir de elementos básicos - crenças, valores, informações e imagens - adquiridos por meio de questionários e entrevistas, realizadas junto aos sujeitos. Por sua vez, o segundo enfoque interpreta as representações como processo. Esse direcionamento requer uma análise dos diversos aspectos culturais, interacionais e ideológicos relativos ao grupo estudado. Nesse caso, o foco de investigação estará nas condições sociais da produção, nas práticas sociais e na relação com a estrutura da representação. A pesquisa aqui proposta privilegiará a utilização da TRS dentro do primeiro enfoque, ou seja, que entende as representações como produto.

Apesar de ser um dos objetivos específicos a ser atingido pela pesquisa proposta, a fim de situação do objeto, dentro desse enfoque que entende as representações como produto, há pesquisas desenvolvidas no Brasil, envolvendo a TRS no ensino de química. Exemplos nessa dimensão são verificados em: Fonseca e Loguercio (2013), Castro e Ferreira (2015), Fonseca (2014; 2016; 2017a; 2017b; 2021), Raymundo (2021), Olbertz (2019), Schaffer (2007), Diório, Costa e Santana (2017), Colagrande e Arroio (2018) e Olbertz e Hilger (2022). Para fins de exemplificação, descreveremos esses 2 (dois) últimos trabalhos. Em um estudo recente, Olbertz e Hilger (2022) investigaram as possíveis RS construídas por grupos de estudantes do 1º e do 3º ano sobre a química presente nos cosméticos. Tendo como base teórica a TRS, esses autores buscaram compreender como a disciplina escolar de química influenciou nas percepções dos estudantes. Os resultados revelaram tal influência, a partir das relações mais claras e específicas efetuadas pelos estudantes do 3º ano quanto à presença da química nos cosméticos, enquanto as representações dos alunos do 1º ano demonstraram influências de contextos distintos, como a mídia, e a família.

Outros trabalhos em torno da TRS investigaram as representações sociais sobre os caminhos de construção da ciência e o trabalho do cientista. Por exemplo, a pesquisa desenvolvida por Colagrande e Arroio (2018) buscou investigar as concepções sobre tais temas de um grupo de licenciandos concluintes em química. Os resultados mostraram a possibilidade de compreender que as representações a respeito de um tema são estabelecidas a partir das vivências e interações das quais o indivíduo participa. Além disso, ratificou a importância em se considerar os conhecimentos prévios dos sujeitos em formação, por funcionarem como âncora para os novos conteúdos introduzidos em seu cotidiano.

A proposta contida na pesquisa aqui apresentada trouxe uma novidade em relação ao tratamento dado ao objeto, o conceito de álcool. Para avaliar esse aspecto, a investigação seguiu por duas vertentes: i) uma análise documental envolvendo a TRS nos trabalhos publicados nas atas do ENPEC e do ENEQ, nos últimos 15 (quinze) anos; e ii) investigação sobre as concepções sobre as aplicações de álcoois junto a diferentes grupos sociais, constituídos por pessoas com e sem instrução química, que em suas atividades laborais trabalham, ou não, com produtos que possuem álcool em sua composição. Visto que os supermercados são considerados espaços potencialmente significativos para a formação da cultura científica (Plácido *et al.*, 2022; Romero, 2022), o lócus da pesquisa foi um supermercado, localizado na cidade de Princesa Isabel, Paraíba.

O texto apresentado em continuidade a esta parte introdutória está dividido em 3 (três) capítulos. O próximo traz a fundamentação teórica proposta para a pesquisa. O intuito é situar o leitor sobre a importância da função álcool e do seu ensino-aprendizagem na escola, e apresentar os principais elementos da TRS. Com isso, espera-se reunir elementos para conduzir a pesquisa sobre o modo como o termo "álcool" se apresenta nas representações de grupos sociais distintos.

A metodologia da pesquisa é apresentada em seguida. Nessa parte, caracterizam-se o tipo de abordagem, as duas vertentes investigativas, os sujeitos, os instrumentos para obtenção e tratamento de dados, e os métodos de análise desses dados e para a exposição dos resultados obtidos. Após a parte metodológica, apresentam-se e discutem-se os resultados. Então, são feitas considerações finais sobre a pesquisa.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo reúne os fundamentos teórico-metodológicos que nortearão a pesquisa. Ele se encontra seccionado em 3 (três) tópicos. O primeiro destaca a importância do ensino da função álcool para uma alfabetização científica na escola. Evidencia-se o papel do ensino para uma alfabetização científica dos cidadãos, situando-se a relevância que o conceito de álcoois exerce para a superação de um senso comum social e pedagógico que o termo “álcool” vem sendo historicamente associado.

O segundo tópico traz uma tessitura que destaca a importância da relação entre os conhecimentos prévios e o cotidiano para um ensino-aprendizagem da função álcool voltado à alfabetização científica. Discute-se sobre a significância das abordagens didáticas considerando as dimensões fenomenológica, teórica-representacional e submicroscópica do conhecimento químico tomando como ponto de partida os conhecimentos trazidos pelos estudantes e das suas relações com diferentes contextos, inclusive com o cotidiano. Desse cenário, emerge a influência das representações sociais de grupos nos significados das ideias, aspecto que é explorado no terceiro e último tópico desta fundamentação teórica.

O tópico que finaliza este capítulo versa sobre a Teoria das Representações Sociais, proposta por Moscovici (2003). Com base nas suas proposições, destaca-se a representação social como um sistema de valores, noções e práticas relativas aos objetos sociais, os quais contribuem para a percepção e a comunicação dos membros de um grupo ou de uma comunidade. Também se ressalta quanto essa vertente teórica exige uma variedade de conhecimentos, por isso, necessita de métodos que façam emergir os elementos constitutivos da representação, conforme acontece para o termo “álcool”.

3.1 A contribuição do ensino-aprendizagem da função álcool para uma alfabetização científica na escola

Torna-se cada vez mais necessário que a sociedade contemporânea possa ter acesso às informações sobre o desenvolvimento científico e tecnológico. Ao mesmo tempo, é importante que as pessoas tenham senso crítico e sejam capazes de

participar, e avaliar as decisões do meio ao qual pertencem (Bitsencourt; Machado; Nunes, 2014). Nesse sentido, a química escolar exerce um papel importante.

A ciência química deriva de outras formas de ciência mais antigas (Simões Neto, 2009). Ela estuda a matéria e suas transformações, e tem contribuído muito para a produção científico-tecnológica. Em que pesem seus efeitos negativos, historicamente, o desenvolvimento da química tem trazido grandes benefícios para a sociedade e para a melhoria na qualidade de vida das pessoas. Ela tem contribuído para incrementar novas tecnologias para o crescimento social, haja vista a importância dessa ciência para a compreensão de fenômenos e melhoria dos sistemas produtivos, por exemplo, nos ramos: alimentício, petroquímico, agroquímico, farmacêutico, de tintas e de polímeros.

O ensino de química escolar tem como um dos seus principais objetivos desenvolver a alfabetização científica e tecnológica dos cidadãos, ou seja, propiciar o conhecimento básico da ciência (Bitencourt; Machado; Nunes, 2014; Diniz-Jr.; Silva, 2016). Nessa direção, deve contribuir para auxiliar os estudantes na percepção das influências tanto positivas quanto negativas da ciência e da tecnologia química. Dessa forma, a alfabetização científica/química favorece o sujeito a fazer uma leitura do mundo, auxiliando-o na construção de conhecimentos, valores e habilidades necessários para tomar decisões responsáveis sobre questões da ciência e tecnologia na sociedade, e visando sua capacitação e engajamento ativo na solução de tais questões.

O conhecimento químico é fundamental para instrumentalizar o estudante na tomada de decisões. Ele atua como ferramenta cultural para interpretação e transformação da realidade, promovendo condições para que o estudante exerça sua cidadania. De acordo com Parâmetro Curriculares Nacionais para o Ensino Médio:

O aprendizado de Química pelos alunos de Ensino Médio implica que eles compreendam as transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada e assim possam julgar com fundamentos as informações advindas da tradição cultural, da mídia e da própria escola e tomar decisões autonomamente, enquanto indivíduos e cidadãos. Esse aprendizado deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas (Brasil, 1998, p. 30).

Acredita-se que, para concretização desses objetivos, o Ensino das Ciências deve, acima de tudo, promover a alfabetização científica e tecnológica dos estudantes. Atingir essa meta implica que eles possuam uma sólida base de conhecimentos

científicos, bem como a capacidade para continuar a aprender, questionar e se posicionar frente aos desafios sociais.

A busca por metodologias que melhorem o processo de ensino aprendizagem para o ensino de química tem sido uma sugestão constantemente difundida em documentos oficiais e por pesquisas da área (Bitencourt; Machado; Nunes, 2014). Uma das preocupações nesse sentido se dá pelo fato de os estudantes saírem do ensino médio sabendo pouco ou quase nada de química (Bitencourt; Machado; Nunes, 2014; Diniz-Jr.; Silva, 2016). Discute-se que tal situação venha acontecendo por causa da conjunção de alguns fatores, entre os quais: a falta de preparo do professor e a falta de interesse dos próprios estudantes que, muitas vezes, não conseguem perceber relação dos conteúdos com seu dia-a-dia. Nessa situação, muitos conteúdos são apresentados aos estudantes de forma descontextualizada, tornando a abordagem desinteressante, desmotivadora e/ou difícil de ser compreendida. Além do mais, infelizmente, alguns professores apresentam dificuldade para relacionar eventos da sala de aula com o cotidiano, de modo a englobar teoria e prática, e acabam optando pelo método tradicional de ensino (quadro/pincel).

Nunes e Adorni (2010) consideram que a escola precisa se constituir como o espaço de produção de conhecimento e transformação de informações em conceitos. Nessa perspectiva, o professor possui um importante papel, pois, para o desenvolvimento do conhecimento científico, deve buscar estratégias que contribua para um aprimoramento de habilidades nos estudantes. A ação do professor no ensino-aprendizagem de ciências deve abordar atividades concretas, que proporcionem novas ideias. Além disso, é muito importante valorizar atividades que oportunizem estudos, observações e atividades práticas, incluindo experimentos.

Há várias possibilidades de se trabalhar os conteúdos químicos na escola, em prol de uma alfabetização científica. Uma delas está no uso de temas cotidianos ou temas geradores (Silva; Vieira; Ferreira, 2013). Esse tipo de estratégia busca desenvolver o conhecimento químico no ambiente escolar que esteja mais aproximado da realidade diária dos estudantes para proporcionar o entendimento dos fenômenos químicos observados no dia a dia e atribuindo significados ao objeto de estudo (Silva; Vieira; Ferreira, 2013; Bitencourt; Machado; Nunes, 2014; Diniz-Jr; Silva, 2016). Entre as ideias favoráveis a tal entendimento, acredita-se que os estudantes possam melhor estabelecer relações com a realidade, inclusive

elaborando conexões entre os conhecimentos do senso comum e os novos saberes, ampliando desta forma a visão de mundo (Camargo; Blaszkó; Ujiie, 2015).

Ensinar química na perspectiva almejada deve levar o estudante à formação do saber científico de modo estimulante e significativa. Por isso, não se deve mais conceber um ensino de química que simplesmente apresenta questionamentos pré-concebidos e com respostas acabadas. Sobre esses aspectos, segundo Lima (2012), é necessário que o conhecimento químico seja mostrado de uma forma que possibilite ao estudante interagir ativa e profundamente com o seu ambiente, entendendo que este faz parte de um mundo do qual ele também é ator e corresponsável. É na interação com o mundo que o estudante começa a moldar seus primeiros conhecimentos químicos advindos de atividades presentes no dia a dia e perceber a importância dessa interação para a construção de seu conhecimento (Moreira; Masini, 1982).

A maneira como os conteúdos são apresentados possuem influência direta no processo de interesse ou desinteresse do estudante. A quantidade excessiva de conteúdos, geralmente abstratos ou ensinados de forma confusa e superficial, coopera com os fatores que desmotivam o estudo da química e geram concepções equivocadas e/ou limitantes (Cardoso; Colinvaux, 2000). Adicionalmente, a forma que professor apresenta os conteúdos e o tipo de interação estabelecida com os estudantes exercem fortes influências no desenvolvimento da aprendizagem do estudante. Esses e outros aspectos contribuem para a defesa do pluralismo metodológico, no qual o professor deve utilizar diversas metodologias de ensino que se melhor adequem à realidade da sala de aula e ao conteúdo, em prol de uma alfabetização científica.

A alfabetização científica é uma expressão que aparece na literatura com uma diversidade de termos, que expressam diferentes significados. Na língua portuguesa, essa polissemia acabou ganhando novas traduções que imprimiram dimensões distintas ao seu significado, como: encultramento científico, letramento científico e, de forma mais ampla, alfabetização científica (Sasseron; Carvalho, 2011). Em concordância com Lorenzetti e Delizoicov (2001), nesta pesquisa, assumiremos o sentido tomado para o termo que o relaciona à produção e a utilização da ciência na vida do homem, provocando mudanças revolucionárias nas dimensões da democracia, do progresso social.

Ao tratar dessa temática, Chassot (2003) considera que a ciência pode ser considerada uma espécie de linguagem, histórica e socialmente construída pela humanidade, como uma forma de descrever e explicar o mundo natural. Em suas palavras: “[...] considerar a ciência como uma linguagem para facilitar nossa leitura do mundo natural e sabê-la como descrição do mundo natural ajuda a entendermos a nós mesmos e o ambiente que nos cerca” (Chassot, 2003, p. 5). Conseqüentemente, de acordo com esse autor, todos necessitam ser alfabetizados cientificamente para que sejam capazes de fazer a leitura do mundo, de ler a linguagem na qual a natureza está escrita. Dentro desse tipo de compreensão, para Sasseron e Carvalho, o termo alfabetização científica é adequado para:

[...] designar as ideias [...] objetivamos ao planejar um ensino que permita aos alunos interagir com uma nova cultura, com uma nova forma de ver o mundo e seus acontecimentos, podendo modificá-los e a si próprio através da prática consciente propiciada por sua interação cerceada de saberes de noções e conhecimentos científicos, bem como das habilidades associadas ao fazer científico. (Sasseron; Carvalho, 2011, p. 61).

Diferentes autores, como Silva, Vieira e Ferreira (2013), Bitencourt, Machado e Nunes (2014), Diniz-Jr. e Silva (2016), Sasseron e Carvalho (2011); Auler e Delizoicov (2001), defendem que o desafio da melhoria educacional da população está diretamente vinculado ao exercício da alfabetização científica. Também de modo imbricado, muitos creditam que a questão da alfabetização científica é de extrema importância para o exercício da cidadania, a qual congrega em si o componente educacional, incluindo o escolar. Por exemplo, para Auler e Delizoicov (2001), a alfabetização científica contribui para democratizar o conhecimento e para capacitar e instrumentalizar o sujeito para a tomada de decisões que influenciam diretamente nas questões relativas à sociedade como um todo.

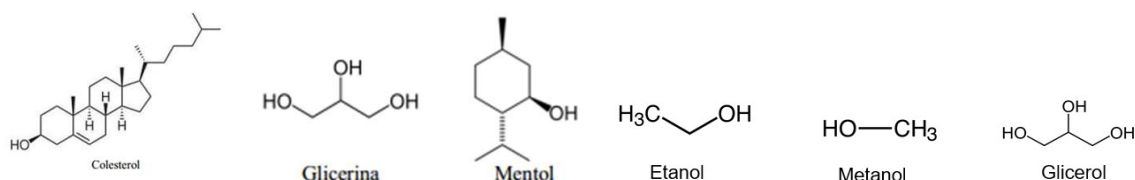
Há diferentes possibilidades pedagógico-didáticas para o desenvolvimento da alfabetização científica na escola. A partir de uma revisão bibliográfica sobre a temática, Sasseron e Carvalho (2011) propuseram três eixos estruturantes da alfabetização científica: i) o eixo da compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; ii) o eixo da compreensão da natureza das ciências e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática; e iii) o eixo que compreende o entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio-ambiente (CTSA). De acordo com essas autoras (Sasseron; Carvalho, 2011), o primeiro eixo proposto abrange a importância da compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais necessários

para que seja possível aplicá-los em situações diversas, e de modo apropriado, na vida diária dos sujeitos. Discutindo sobre essa perspectiva, Araújo, Siqueira e Freitas (2020) propõem que essa compreensão científica básica contribui para possibilitar a utilização dos conhecimentos científicos para a tomada de decisões práticas do cotidiano. No entanto, apesar de contribuir para a construção de uma leitura do mundo natural, dos fenômenos e processos que cercam os estudantes, colaborando para a compreensão e a capacidade de transformação responsável do que os rodeia, esse eixo exerce uma função de decisões mais pragmáticas.

A compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos químicos fundamentais é um dos objetivos proposto para o ensino de química escolar (Brasil, 2018; 2006). Sem essa compreensão é difícil desempenhar atividades voltadas à resolução de problemas, assim como compreender as relações existentes entre as relações em CTSA que os envolvam. Conforme destacam Oliveira e Marcelino-Jr. (2018), entre esses conhecimentos fundamentais, há conteúdos tão importantes para a formação dos cidadãos que sem eles não é possível se associar um currículo a um currículo químico; um desses conteúdos é a função álcool.

A função álcool é uma das funções orgânicas mais conhecidas na química (Oliveira Neto, 2018). Essa função orgânica oxigenada possui uma grande diversidade qualitativa e quantitativa dos seus constituintes, que são produzidos tanto em sistemas biológicos quanto sinteticamente, via processos tecnológicos. Os representantes da função álcool exibem diferentes propriedades, característica contributiva para a vasta faixa de funções biológicas e das aplicações nos diferentes sistemas naturais e segmentos da atividade humana, como é verificado com alguns tipos de álcoois bastante conhecidos, como: o mentol, o colesterol, a glicerina, o etanol e o metanol (figura 1).

Figura 1 - Representações estruturais de alguns álcoois bastante conhecidos.



Fonte: Oliveira (2014).

O mentol, (1R,2S,5R)-2-isopropil-5-metilciclohexanol, $C_{10}H_{20}O$, é uma substância encontrada nas folhas de espécies do gênero *Mentha*, principalmente nas

folhas da *Mentha arvensis* L., conhecida como menta ou hortelã (sinonímia que depende do local) (Matos, 2000). Com uma estrutura química de cadeia alicíclica e ramificada, esse álcool é um sólido cristalino (ponto de fusão entre 36°C a 38°C) que apresenta baixa polaridade e exerce diferentes funções ecofisiológicas nos vegetais onde é encontrado, além de possui várias aplicações industriais. Obtido a partir da destilação do óleo essencial de menta, o mentol também é sintetizado industrialmente. Ele é um flavorizante muito utilizado em: produtos de higiene pessoal (creme dental); alimentos; bebidas, e na indústria farmacêutica, por possuir propriedades anti-inflamatórias (Oliveira Neto, 2018; Matos, 2000).

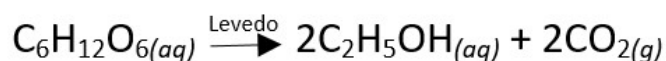
A glicerina, ou glicerol, 1,2,3-propanotriol, $C_3H_8O_3$, é um álcool polidroxílico (possui mais de dois grupos OH) bastante comum, e se apresenta como um líquido viscoso que se dissolve rapidamente em água. Esse triol possui diversas aplicações industriais, sendo utilizado em: cosméticos, como emoliente e umectante, em hidratantes para a pele, cremes dentais, batons, maquiagens, desodorantes e loções pós-barba; alimentos, como doces, para mantê-los úmidos; fármacos, na composição de anestésicos, xaropes, cápsulas, antibióticos, antissépticos e supositórios; solventes; e como matéria-prima para sínteses (Brown *et al.*, 2005; Mendes; Serra, 2012). Além disso, entre outras aplicações, a glicerina tem a função de aumentar e amaciar a flexibilidade das fibras têxteis e é empregada na fabricação de tintas e resinas, na composição dos filtros de cigarro, como lubrificantes de máquinas processadoras de alimentos e como veículo de aromas (Oliveira Neto, 2018).

O colesterol, $C_{27}H_{46}O$, 10,13-dimetil-17-(6-metilheptan-2-il)-2,3,4,7,8,9,11,12,14,15,16,17-dodecahidro-1H-ciclopenta[α]feneantren-3-ol, é um álcool de alto peso molecular, com importância bioquímica. Pertencente ao grupo de substâncias conhecidas como esteroides, é insolúvel em água e no sangue (Brown *et al.*, 2005). É um componente essencial das membranas celulares dos mamíferos e ocorre em quase todos os tecidos humanos. É essencial na fisiologia humana, por ser um reagente de partida para a síntese de ácidos biliares, sendo sintetizado majoritariamente pelo fígado (Oliveira Neto, 2018). Quando presente em excesso no nosso organismo, o colesterol, pode precipitar, na forma de complexos. Na vesícula biliar, ele precipita formando os cálculos biliares e também pode precipitar contra as paredes das veias e artérias, contribuindo para o surgimento de problemas cardiovasculares, como o aumento da pressão sanguínea (Brown *et al.*, 2005).

O etanol, ou álcool etílico, C_2H_6O , é um álcool líquido e incolor, com ponto de fusão em $-114\text{ }^\circ\text{C}$ e com ponto de ebulição em $78\text{ }^\circ\text{C}$, que tem odor adocicado, muito peculiar. Assim como demais álcoois que possuem até 3 (três) átomos de carbono, por ser uma molécula bastante polar, é solúvel em água, em quaisquer proporções (Solomons, 1999). Segundo destacado ao longo do texto, trata-se do álcool mais utilizado ao longo da nossa civilização, seja como bebida, combustível ou solvente (Solomons, 1999). O etanol também é utilizado na fabricação de medicamentos e, por ser extremamente oxidante, é excelente bactericida, quando presente em soluções aquosas, principalmente a 70%.

O principal método de obtenção do etanol é a fermentação de carboidratos, como a sacarose e o amido. Nesse bioprocessamento, as células de levedo obtêm energia necessária para o crescimento e convertem os carboidratos em uma mistura de etanol e CO_2 , na ausência de ar, como mostra a reação indicada na figura 2 (Brown *et al.*, 2005).

Figura 2 - Equação química da reação de fermentação da sacarose.



O etanol é um composto tóxico que diminui a atividade superior do cérebro, por isso é hipnótico (induz ao sono), apesar de dar a impressão de ser um estimulante. Por ser um produto barato, disponível em abundância e de fácil aquisição, o álcool hidratado vendido em postos de gasolina e em outros estabelecimentos comerciais passou a ser consumido de forma ilegal. Além dos problemas sociais incidentes sobre as relações familiares e de trabalho, tal prática gera riscos à saúde dos consumidores, incluindo a dependência química e danos a órgãos do corpo humano, que podem levar à morte. Visando evitar o consumo inadequado, de acordo com exigência da legislação brasileira em vigor, Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997 (Brasil, 1997), o etanol usado para fins científicos e industriais deve ser adulterado para que se torne impróprio para bebidas. Por isso, adiciona-se um composto orgânico sulfurado para tornar seu gosto desagradável.

Outro álcool de cadeia curta muito usado como solvente e como combustível é o metanol, ou álcool metílico (CH_3OH). Antes conhecido como “álcool da madeira”, pois era produzido pela destilação destrutiva da madeira, via aquecimento em

temperatura elevada e na ausência de ar, o metanol é preparado atualmente, em sua maior parte, pela hidrogenação catalítica do monóxido de carbono (Solomons, 1999).

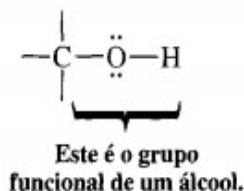
O metanol é usado na indústria principalmente como um solvente industrial, embora também tenha bastante utilização como base para a produção de acetona e de formaldeído, e como aditivo para a gasolina, pois possui octanagem muito alta como combustível automotivo (Brown *et al.*, 2005). Nos Estados Unidos, esse álcool foi bastante usado como combustível puro, especialmente em competições automobilísticas, mas seu emprego para essa finalidade vem decaindo nos últimos anos, por causa da sua toxicidade (Brown *et al.*, 2005). O metanol é altamente tóxico e a ingestão de pequenas quantidades dessa substância pode causar cegueira permanente, coma ou morte. Além disso, pode ocorrer envenenamento pela inalação de vapores de metanol ou pela exposição prolongada da pele (Solomons, 1999).

Acredita-se que o verbete “álcool” deriva do termo árabe *al-kuhul*, que significa fino composto utilizado para a maquiagem, obtido através da destilação (Oliveira Neto; Marcelino-Jr; Lima, 2020). Em outro tipo de entendimento, acredita-se que, no início do século XVI, o alemão Paracelso (1493-1541) enfatizou algumas propriedades terapêuticas do vinho e inventou a palavra “álcool” para designar o produto volátil resultante de seguidas destilações desse material (Lourenço; Onofre, 2011). A partir do século XVII, esse termo passou a abranger todos os “produtos alcoólicos” obtidos a partir do processo de destilação, principalmente as bebidas (Oliveira Neto, 2018). Somente em abril de 1892, na Conferência Internacional sobre a Nomenclatura Química, em Genebra, Suíça, deliberou-se sobre a normatização do verbete como um termo científico (Solomons; Fryhle, 2012). Na ocasião, estabeleceu-se que o C_2H_6O deve ser designado oficialmente por etanol e que “álcool” deve se referir a uma função orgânica oxigenada (Oliveira Neto, 2018). Apesar da normatização, o termo “álcool” continuou a ser popularmente utilizado no sentido no qual uma classe de substâncias químicas se associa fortemente a um único de seus representantes.

Um álcool é um composto químico que possui em sua estrutura química um ou mais grupo(s) hidroxila(s) (- OH) ligado(s) a carbono(s) saturado(s) e esse é o grupo funcional prioritário da molécula, em atendimento às regras da *Internacional Union of Pure and Applied Chemistry* (IUPAC) (Oliveira Neto, 2018). Apesar de as propriedades de uma substância depender de sua estrutura química, como um todo, o grupo funcional dos álcoois (figura 3) é que efetivamente determina as propriedades

químicas desses compostos, incluindo a reatividade, e muitas das suas propriedades físicas.

Figura 3 - Grupo funcional de um álcool.



Fonte: Solomons (1999, p. 52).

Quando existem outros grupos funcionais na molécula, utiliza-se o critério a prioridade entre eles tanto para fins de nomenclatura quanto de classificação. O quadro 1 ilustra essa ordem de prioridade, proposta pela IUPAC, para os grupos funcionais das funções orgânicas normalmente abordadas na química escolar (Oliveira Neto, 2018; Solomons, 1999, p. 405). Desse modo, segundo os critérios de categorização, quando presentes individualmente, a hidroxila apresenta maior prioridade sobre substituintes alquílicos, insaturações, grupos amina e halogênios e exerce menor prioridade em relação a grupos carbonílicos, acila e carboxílicos.

Quadro 1 - Ordem de prioridade de grupos funcionais característicos de funções orgânicas mais abordadas na química escolar

Ordem de prioridade	Função	Sufixo	Prefixo (quando a função não é a principal)
1 ^a	Ácido carboxílico	Óico	-
2 ^a	Aldeído	al	Oxo ou formil
3 ^a	Cetona	ona	oxo
4 ^a	Álcool	ol	Hidróxi
5 ^a	Amina	Amina	amino
6 ^a	Haleto orgânico	-	Flúor, cloro, bromo ou iodo

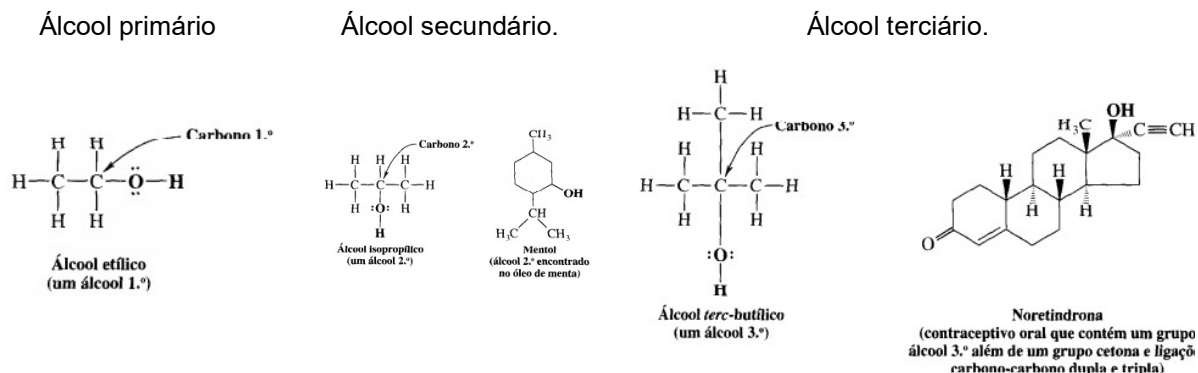
Fonte: Oliveira Neto (2018, p. 26).

A nomenclatura oficial das substâncias pertencentes à classe desses compostos orgânicos oxigenados segue as mesmas regras estabelecidas pela IUPAC para os hidrocarbonetos, substituindo-se o “o” pelo sufixo “ol” e indicando-se a(s) posição(ões) das hidroxilas (Solomons, 1999, p. 119; Oliveira Neto, 2018). No entanto, a IUPAC também reconhece a utilização de muitos nomes coloquiais, como colesterol e etilenoglicol.

Os diferentes tipos de álcoois podem ser classificados de formas distintas. As duas principais classificações se baseiam no: a) número de OH presentes na molécula - podendo ser monoálcool, diol ou poliol; e b) tipo de carbono saturado ligado ao grupo OH: primário, secundário ou terciário (Solomons, 1999; Oliveira Neto, 2018). Assim,

baseando-se no grau de substituição do carbono ao qual o grupo hidroxila está diretamente ligado, os álcoois são classificados em três grupos: primário (1^o), secundário (2^o) ou terciário (3^o) (figura 4).

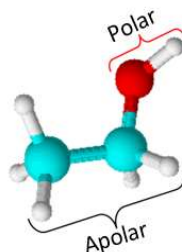
Figura 4 - Classificação de álcoois de acordo com o tipo de carbono da hidroxila



Fonte: Solomons (1999, p. 52-53).

Considera-se, estruturalmente, que os álcoois são derivados de hidrocarbonetos nos quais um ou mais hidrogênios foi(ram) substituído(s) por um grupo funcional OH. Sob esse aspecto, os álcoois possuem uma parte da molécula polar, a que possui o grupo funcional -OH, e outra apolar, a cadeia carbônica, conforme ilustrado na figura 5.

Figura 5 - Representação estrutural da molécula do etanol.



Fonte: <https://educacaodigital2011.posthaven.com/46163491>

A polaridade da ligação O-H torna os álcoois mais solúveis em solventes polares, como a água, que os hidrocarbonetos com pesos moleculares correspondentes. Isso é mais evidente nas moléculas que possuem poucos átomos de carbono na estrutura química (Brown *et al.*, 2005). Elas tendem a ser mais polares porque suas moléculas realizam ligações de hidrogênio (força intermolecular) com as moléculas de água. Mas, conforme a cadeia carbônica vai aumentando a complexidade, seja por tamanho ou pela presença de grupos substituintes, ela tende a diminuir a polaridade. Nesses casos o grupo -OH (polar) se torna uma parte menos representativa na molécula e a molécula se comporta mais como um hidrocarboneto,

diminuindo assim a solubilidade em água de forma correspondente ao aumento da cadeia carbônica (Brown *et al.*, 2005).

Os pontos de ebulição dos álcoois são muito mais elevados que dos seus alcanos base, com massas moleculares correspondentes. Por exemplo o metano, o etano e o propano, todos são gases incolores em condições normais, já o metanol, etanol e propanol são líquidos incolores. Além disso, a maioria dos monoálcoois apresenta densidade menor que a água (1,0 g/cm³). Porém, assim como acontece em representantes de outras funções orgânicas, diferenças aparentemente insignificantes na estrutura ou na composição das moléculas dos álcoois podem provocar diferenças profundas em suas propriedades (Brown *et al.*, 2005). Ressaltando o anteriormente destacado, tais características físico-químicas resultam da participação do grupo –OH na formação de ligações de hidrogênio (Brown *et al.*, 2005; Solomons, 1999).

A discussão acima realizada permite ratificar a diversidade em torno dos representantes dessa função orgânica. Essa variedade contrasta com a restrição do conceito de álcool ao etanol, conseqüentemente, quanto ao desconhecimento sobre outros tipos de álcoois, incluindo aqueles tão presentes e importantes para o cotidiano das pessoas.

Indícios do reducionismo do termo álcool ao etanol aparentam estar presente em contextos escolares, em sujeitos pertencentes a diferentes grupos, com distintos níveis de instrução. Exemplo dessa natureza pode ser verificado nos resultados de pesquisas desenvolvidas por Oliveira Neto (2018) e por Antunes, Antunes e Gonçalves (2000). Particularmente em relação a estudantes do ensino médio, Antunes, Antunes e Gonçalves (2000) realizaram uma pesquisa com 51 estudantes que, ao atribuírem diferentes significados à palavra álcool, demonstraram fortes associações as aplicações do etanol, conforme é apresentado no quadro 2.

Quadro 2 - Significados mais atribuídos à palavra álcool por estudantes do ensino médio.

SIGNIFICADO	PERCENTAGEM (%)
Bebida	63
Droga	23
Limpeza	4
Medicamento	4
Combustível	2
Substância	4

Fonte: Antunes, Antunes e Gonçalves (2000).

O termo “álcool” é tratado como um conceito químico quando o indivíduo consegue relacionar qualquer uma das espécies químicas pertencentes a esse grupo por meio das características e propriedades contidas na sua definição: hidroxila ligada a um carbono saturado e este sendo o grupo funcional prioritário na molécula. Como destacam Oliveira Neto e Marcelino-Jr (2018), a exibição do domínio desse conceito não se dá quando ocorre a repetição/definição, mas quando se opera com o conceito, ou seja, quando resolve problemas nos quais é necessário aplicar esse conceito. No entanto, conforme Marcelino-Jr (2014), operar com o conceito tem sido um dos problemas do ensino de química orgânica, pois, geralmente as estratégias de ensino-aprendizagem têm foco em operações de baixo nível cognitivo, restritas a memorização de sistemas classificatórios e de nomenclatura de compostos representativos das diferentes funções orgânicas, como os álcoois. Junte-se à ênfase memorística outro problema no ensino de química orgânica, que incide diretamente sobre a função álcool: a falta de contextualização. Geralmente, as estratégias didáticas não se aprofundam em vincular a diversidade qualitativa e quantitativa de compostos representativos de uma dada função orgânica às suas funções, aplicações e implicações biológicas, ambientais e/ou sociais (Marcelino-Jr, 2021). Com isso, muitas vezes, os estudantes sentem dificuldades em correlacionar seus conhecimentos prévios sobre os álcoois com fatos, conceitos, propriedades e/ou aplicações de representantes dessa classe em diferentes contextos, inclusive no cotidiano.

3.2 A importância da relação entre os conhecimentos prévios e o cotidiano para um ensino-aprendizagem da função álcool voltado à alfabetização científica

O ensino de química orgânica escolar ainda está muito concentrando em atividades nas quais os estudantes dedicam muito tempo treinando a aplicação de regras para classificar, nomear e formular representações para os compostos orgânicos (Marcelino-Jr, 2021). Conforme destacam Marcondes *et al.* (2015), nesse modelo de ensino, pouco se efetiva momentos de reflexão sobre os conteúdos estudados e sobre suas relevâncias para a alfabetização científica do indivíduo; momentos voltados à sua formação cidadã, relacionada à interpretação e à resolução de problemas presentes no seu cotidiano.

Ensinar química deve ser algo desafiador e estimulante, e um dos seus principais objetivos é levar o estudante à formação do saber científico. As recomendações atuais indicam que não se deve mais efetivar um ensino de química que simplesmente expõe questionamentos pré-concebidos e com respostas acabadas (Lima, 2012). É necessário que o conhecimento químico seja apresentado ao estudante de uma forma que o possibilite interagir ativa e profundamente com o seu ambiente, entendendo que este faz parte de um mundo do qual ele também é ator e corresponsável (Lima, 2012). Por isso que, assim como nas demais áreas do ensino de ciências, na química, é muito importante valorizar atividades que oportunizem estudos, observações e vivências para que os estudantes possam estabelecer relações com a realidade, utilizando conhecimentos prévios e novos saberes, para ampliar suas visões de mundo (Camargo; Blaszkó; Ujiie, 2015). Como opção para operacionalizar propostas nessa direção, concordamos com Binsfeld, Auth e Macêdo (2013) quando defendem que um projeto pedagógico escolar adequado é aquele avaliado pela qualidade das situações propostas nas quais a interação entre professores e estudantes produz conhecimento contextualizado. Uma das possibilidades para promover a contextualização dos conhecimentos químicos é associá-la a aspectos do cotidiano.

Cotidiano e contextualização são dois conceitos próximos, mas distintos, que possuem diversos sentidos na comunidade de Educação Química (Oliveira; Queiroz, 2016). Eles apresentam diversas significações, em diferentes meios, como nos documentos oficiais e nos discursos de membros das comunidades disciplinares.

Contextualização é um termo relativamente novo na língua portuguesa. Apesar de ter sido mais difundido no contexto educacional a partir da promulgação dos Parâmetros Curriculares Nacionais, o seu significado no ensino não é recente e tampouco possui origem nesses documentos (Kato; Kawasaki, 2011). Propostas curriculares anteriores, oficiais ou não, já o preconizavam sob diferentes termos e formas (Kato; Kawasaki, 2011). No entanto, nesses documentos educacionais, contextualizar o conteúdo nas aulas com os estudantes ganhou destaque ao se assumir que o conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto (Brasil, 2002), na qual se busca dar um novo significado ao conhecimento escolar, possibilitando uma aprendizagem mais significativa (Brasil, 1999).

Machado (2005) defende que seria mais adequado o uso do termo contextuar, de onde deriva o “contextualizar”. De acordo com essa autora “[...] etimologicamente,

contextuar significa enraizar uma referência em um texto, de onde fora extraída, e longe do qual perde parte substancial de seu significado” (Machado, 2005, p. 51). Sob esse viés, a contextualização é tomada como uma estratégia fundamental para a construção de significações, à medida em que incorpora relações tacitamente percebidas. A produção dos significados se adquire com o aproveitamento e a incorporação de relações vivenciadas e valorizadas no contexto em que se originam na trama de relações em que a realidade é tecida.

Lopes (2002) identifica várias concepções, apontadas por diferentes autores, relacionadas ao termo contextualização para o ensino de ciências, originadas em contextos significativos. Entre elas, destacam-se as concepções relacionadas à(a): realidade, vida, vivência, mundo, trabalho, cidadania, contexto social, contexto histórico e cultural, conhecimentos prévios do estudante, disciplinas escolares e cotidiano. Desse modo, uma das compreensões atribuídas à contextualização é dada no sentido de tornar a aprendizagem significativa ao associá-la com experiências da vida cotidiana ou com os conhecimentos prévios, adquiridos espontaneamente (Brasil, 1999). Nesse caso, a contextualização também é entendida como um dos recursos para realizar aproximações/inter-relações entre conhecimentos escolares e fatos/situações presentes no dia a dia dos estudantes.

O termo cotidiano vem se caracterizando no ensino de ciências, há alguns anos, como um recurso que relaciona situações corriqueiras, ligadas ao dia a dia das pessoas, com conhecimentos científicos (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2002). Com isso, tem-se associado a um ensino de conteúdos relacionados a fenômenos que ocorrem na vida diária dos indivíduos com vistas à aprendizagem de conceitos (Santos; Mortimer, 1999). Guadix, Torres e Jimenez (2002) apontam que o estudo nessa perspectiva utiliza os fenômenos cotidianos nas aulas como exemplos em meio aos conhecimentos científicos teóricos numa tentativa de torná-los mais compreensíveis. Como discute Cajas (2001), tais situações geralmente são introdutórias aos conteúdos teóricos e têm o objetivo de chamar a atenção e aguçar a curiosidade do estudante, porém com ênfase quase exclusivamente motivacional. Porém, Santos e Mortimer (1999) chamam atenção ao fato de, por serem muitas vezes utilizados como sinônimos, tanto a ideia de cotidiano quanto a de contextualização podem ser entendidas como aplicadas a simples exemplificações do conhecimento químico nos fatos do dia. Com isso, em determinados casos, propostas pedagógicas baseadas na utilização de fatos do dia a dia para ensinar conteúdos científicos podem

caracterizar o cotidiano em um papel secundário, ou seja, fazendo que ele atue como mera exemplificação ou ilustração para ensinar conhecimentos químicos.

Há outros tratamentos possíveis pela via da incorporação do cotidiano nas aulas de química. Alguns deles propõem um olhar diferenciado e não reducionista sobre o cotidiano, procurando extrair características comuns, corriqueiras, mas, dentro de estudo mais complexo, embasado em conhecimentos sistematizados. Por exemplo, trabalhos como os desenvolvidos por Lutfi (1988; 1992), destacam um sentido mais problematizador. Nesse caso, existe uma intenção de compreender o cotidiano dentro de um contexto de estudo para além do conceitual; por exemplo, estudar também possíveis implicações sociais, ambientais e políticas. Com isso, tem-se a finalidade de se relacionar e de se compreender como a química se insere em vários aspectos da vida do indivíduo. Numa proposta mais diferenciada sobre o cotidiano como uma das possíveis formas de contextualização, autores como Santos e Mortimer (1999), Delizoicov e Auler (2001) associam essa vertente aos princípios de uma pedagogia socialmente mais transformadora, com princípios pautados nas ideias de Paulo Freire.

Santos e Mortimer (1999) colocam que, enquanto o cotidiano buscaria apenas a inter-relação de um conceito com a vida diária, a contextualização estaria associada a um ensino que colocasse o conteúdo em seu contexto social, relacionando-o a questões econômicas, políticas e culturais, estimulando os estudantes ao exercício da cidadania. Desse modo, assim como outros autores, essa perspectiva traz uma aproximação do ensino voltado à educação em ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (CTSA) com as ideias da pedagogia de Freire, na qual a contextualização se volta mais a um entendimento mais complexo pautado em uma problematização que provoque a busca de entendimentos sobre os temas de estudo. Para os sujeitos em processo de escolarização, a necessidade de integração entre conteúdos trabalhados em sala de aula e o cotidiano tem sido bastante defendida na Educação Química. Diferentes autores, como Madeira *et al.* (2009), Mello e Ribeiro (2009) e Pinheiro e Silva (2006), consideram que essa opção produza maior significação dos conceitos, além de incentivo à aprendizagem.

Dentro da química orgânica, ainda existe pouca contextualização em se tratando do ensino das funções orgânicas, em especial da classe funcional álcool. Rodrigues *et al.* (2000) analisaram o plano geral do ensino de química orgânica de algumas escolas de ensino médio e observaram que o conteúdo programático foi trabalhado de forma mecânica, induzindo os estudantes à repetição e memorização,

sem meios que possibilitassem a reflexão e contextualização do conteúdo estudado. Esse ensino tradicional, impossibilita que os alunos tenham alicerces necessários que lhes conduzam ao raciocínio científico e a resolução de problemas sociais que fazem parte do seu dia-a-dia.

Plácido *et al.* (2022) consideram os supermercados como espaços potencialmente significativos para a formação da cultura científica, que é considerada parte fundamental da formação dos cidadãos. Diferentes autores têm reportado que supermercados são ambientes propícios para a realização de atividades de ensino de Química (Zimmerman *et al.*, 2001; Cerezo *et al.*, 2005; Souza; Chaves; Oliveira, 2010; Franco-Mariscal, 2018; Belenguer-Sapiña; Briz-Redon; Domínguez-Sales, 2021). Mortimer, Machado e Romanelli (2000) pontuaram o supermercado como local para se experienciar e vivenciar o conhecimento químico. De acordo com Michaelis: “[...] as prateleiras de um supermercado podem ser consideradas um museu químico se pudéssemos ver todos os compostos químicos dos produtos expostos” (Michaelis, 1996, p. 134, tradução nossa).

Diferentes trabalhos têm sido realizados explorando produtos comercializados em supermercados, muitos com foco na análise de rótulos, tais como: de alimentos (Neves; Guimarães; Merçon, 2009; Costa; Messeder, 2019), de produtos de limpeza (Soethe; Luca, 2018), de água mineral (Pitanga *et al.*, 2015), de cosméticos e produtos de higiene pessoal (Soares *et al.*, 2019). Os rótulos desses produtos podem ser inseridos na prática educativa do ensino de Química de amplos modos, cabendo ao docente a escolha daquele que melhor se adequa à sua realidade.

De acordo com Resolução-RDC N° 259/2002 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), rótulos são toda e qualquer matéria descritiva ou gráfica, seja ela inscrição, legenda ou foto, que esteja colada, litografada, gravada, estampada, impressa, escrita ou gravada em relevo sobre a embalagem de dado produto (Brasil, 2002). Considera-se o rótulo de qualquer produto de suma importância, pois traz informações importantes a seu respeito e é por meio dele que o consumidor pode conhecer se o que está prestes a consumir e que pode vir a prejudicar sua saúde (Nunes, 2017). Os rótulos dos produtos expostos nas prateleiras de supermercados, além de dados básicos sobre sua fabricação e comercialização, fornecem importantes informações sobre suas características, qualidade, quantidade, origem e composição. Em alguns casos, eles também indicam os potenciais malefícios que apresentam à

saúde e segurança. Essas informações podem ser usadas como ferramentas de contextualização de diversos conteúdos químicos, como é o caso da função álcool.

Considerando os objetivos da alfabetização científica: “[...] ser cientificamente culto é também utilizar essa informação para se fazer uma compra muito mais equilibrada ou mais sensata no supermercado [...]” (Morales, 2018, p. 15). Desse modo, a leitura e a análise dos rótulos podem “[...]contribuir na formação de cidadãos que sendo leitores críticos possam interagir no seu meio como consumidores que saibam lutar por seus direitos” (Luca, 2015, p. 22).

Os aspectos abordados neste tópico permitem destacar que a exemplificação do cotidiano ou apresentação superficial de contextos não garantem a compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais para a promoção de uma alfabetização científica. No entanto, elas podem contribuir para resgatar diferentes aspectos relacionados a aplicações e a visões do senso comum dos estudantes sobre conceitos químicos, como no caso das funções orgânicas, em particular do conceito de álcool. Por isso, é importante considerar os conhecimentos prévios que os estudantes possuem, anteriormente ao processo de apropriação de conhecimentos científicos.

As experiências pessoais e os fatos da vida diária adquiridos ao longo da vida são fatores de extrema influência no aprendizado (Brasil, 1999, p. 94). Eles constituem as concepções prévias, os conhecimentos prévios, ou seja, fazem parte de um círculo mais amplo que abrange valores culturais e percepções do mundo, gerados em contextos sociais de cada sujeito (Santos; Mortimer, 1999; Wartha; Silva; Bejarano, 2013). Particularmente nos estudantes, esses conhecimentos advindos das experiências anteriores precisam ser considerados nas abordagens sobre os conhecimentos científicos escolares, dentro do processo de alfabetização científica.

A filósofa Agnes Heller (1989) considera que existem alguns esquemas de comportamentos e pensamentos em meio à vida cotidiana nos quais estão embutidos todas as situações e ações que as pessoas vivenciam frente aos fatos e fenômenos do dia a dia. De acordo com Heller (1989), os pensamentos e as atividades que compõem os esquemas na vida cotidiana configuram o pensar e agir sem uma reflexão consciente e crítica. Esses esquemas geralmente são atrelados a ações ligadas a experiências empíricas, ou seja, muitas vezes associadas à baixa demanda do pensamento. Nessa forma de ver a vida cotidiana, os indivíduos agem e pensam por meio de generalizações tradicionalmente aceitas na sociedade e que eles mesmos

estabelecem a partir de suas vivências. Heller (1989) destaca que todos esses esquemas de comportamento e pensamentos do cotidiano são importantes para o indivíduo se desenvolver e viver a sua cotidianidade. Porém, para a autora, o cotidiano torna-se alienado quando a vida do indivíduo está quase exclusivamente preenchida por esses esquemas. Estaria a questão da limitação do conceito de álcool ao etanol relacionada a esses aspectos? Visando compreensão, buscamos subsídio na Teoria das Representações Sociais.

3.3 Teoria das Representações Sociais

Serge Moscovici vivenciou alguns acontecimentos históricos marcantes durante sua vida. Por exemplo, desde a infância sofreu preconceito por ser de família judia, que foi agravado pelo contexto histórico da II Guerra Mundial. Em 1948, emigrou para França e, em 1961, propôs a Teoria das Representações Sociais (TRS), em sua tese de doutorado, intitulada: *La Psychanalyse, Son Image, Son Public*. Nesse estudo sobre a representação social da psicanálise, Moscovici mencionou a expressão “representação social” pela primeira vez (Santos; Dias, 2015).

As representações sociais circulam, entrecruza-se e se cristalizam continuamente, por meio de ações, palavras, reuniões e na maioria das relações e das comunicações que estabelecemos diariamente (Moscovici, 2002). As representações sociais estão presentes em nosso cotidiano e podem ser definidas como “[...] imagens construídas sobre o real” (Minayo, 1994, p. 108). Diferentes da ação individual, elas são elaboradas na relação dos indivíduos em seu grupo social, na ação no espaço coletivo comum a todos. Sendo assim, o espaço público é o lugar onde o grupo social pode desenvolver e sustentar saberes sobre si próprio, saberes consensuais, isto é, representações sociais.

As representações sociais têm um caráter dinâmico e relacional à trajetória do grupo que a elaborou. Elas são fruto de um processo sempre atuante, desencadeado pelas ações coletivas dos indivíduos, mas implicam em um reflexo nas relações estabelecidas dentro e fora do grupo, no encontro com outros indivíduos ou outros grupos sociais (Araújo, 2008). Esse tipo de entendimento, revela a potencialidade da TRS para a investigar a representação do termo álcool entre grupos sociais distintos.

As RS, como instrumento de avaliação dos grupos sociais, auxiliam na comparação, delineamento e definição das visões que os grupos têm do mundo, de

como eles se relacionam com o objeto socialmente considerado/estudado. Moscovici (1978), sistematizou três dimensões para que a RS seja um instrumento de comparação entre grupos: i) A *informação* é à organização do conhecimento (qualitativo e quantitativo) aprendido por um grupo específico frente a um objeto social. A quantidade de informação que circula socialmente entre participantes ou informantes de um grupo social, correspondem aos níveis de conhecimento, que variam dos menos aos mais informados (Moscovici, 2010); ii) O *campo de representação*, remete-nos a ideia de modelo social, de imagem. Em um grupo, é a tendência de respostas que engloba uma hierarquia de elementos que guiam a constituição dos juízos e das opiniões sobre o objeto representacional; e iii) A *atitude*, a dimensão mais frequente de uma representação social, expressa a orientação geral em relação ao objeto da RS, negativa ou positiva.

É possível que as três dimensões do conteúdo das RS não aconteçam simultaneamente num mesmo grupo, sendo a atitude analisada por Mosocovici (1978) como sendo a dimensão geneticamente primordial. “[...] por conseguinte, é razoável concluir que uma pessoa se informa e se representa alguma coisa unicamente depois de ter adotado uma posição e em função da posição tomada” (Moscovici, 1978, p. 74).

Entre as várias escolas sociopsicológicas, a TRS é comumente considerada uma forma sociológica de psicologia social e diferenciada de outras variedades sociopsicológicas mais focadas em processos cognitivos (Farr, 1998; Moscovici, 1989). De acordo com Jodelet (1989), a especificidade das teorias de representações sociais reside na atenção dada a processos históricos e de comunicação na construção e transmissão de conhecimento do dia-dia.

Moscovici apresenta em sua obra um estudo onde tenta compreender a inter-relação entre sujeito e objeto e o processo de construção do conhecimento individual e coletivo, simultaneamente, na construção das representações sociais, um conhecimento de senso comum (Crosué, 2014). Particularmente, ele busca compreender de que modo a psicanálise, ao sair de grupos fechados e especializados, adquire pelos grupos populares uma nova significação. Moscovici apresentou a TRS como fenômeno científico interdisciplinar, ampliando a teoria para diversas áreas do conhecimento (Santos; Dias, 2015).

A TRS nasceu de um conjunto de contribuições filosóficas, sociológicas, antropológicas e psicológicas, de diferentes autores. O conceito de representação social para Moscovici tem origem na sociologia e na antropologia, a partir dos estudos

de Karl Marx (1818-1883), Émile Durkheim (1858-1917), Max Weber (1864-1920) e Lévi-Bruhl (1857-1939), e recebeu contribuições da teoria da linguagem de Saussure, da teoria do desenvolvimento cultural de Vigotsky e da teoria das representações infantis de Piaget (Alexandre, 2004).

3.3.1 Uma abordagem sociológica da representação social

Karl Marx (1818-1883), em suas teorias na economia política e na história possibilitou a compreensão do “social”. Segundo Santos e Dias (2015), Marx buscava interpretar a história dos homens em sociedade baseado nas relações reais vivenciadas por eles. Para Marx, o “social” se referia a classes sociais.

Marx traz reflexões em suas obras acerca do processo de desenvolvimento do sistema capitalista na Europa, revelando seu caráter desigual e contraditório, visando compreender a realidade social como seu principal objeto de estudo (Santos; Dias, 2015; Marková, 2017). Além disso, ele considera que o conhecimento científico deve ser um mecanismo de emancipação para uma sociedade comum que viabilize a atuação dos trabalhadores (atores sociais) no desenvolvimento desse novo processo histórico. De acordo com o seu pensamento: O modo como os indivíduos manifestam suas vidas, condiz com suas produções, pelo que a relação e o modo de produção usados por cada sociedade são determinantes na formação das representações sociais (Marx; Engels, 2007). Assim, tanto o modo de produção quanto a estrutura econômica da sociedade são indispensáveis para entender a formação das consciências dos homens. Considerando-se que esses dois fatores envolvem a realidade social de cada sujeito diretamente, o primeiro é determinante do processo de formação da vida econômica, social, espiritual e política; o segundo, mantém a superestrutura política e jurídica (Marx, 2008).

Marx (2008) defende que o ser social determina a consciência do homem, pois, a dependência das condições materiais da produção do indivíduo é o que determina a sociedade. No entanto, como enfatizam Santos e Dias (2015), segundo esse tipo de concepção, se essa base material tem como alicerce um sistema desigual, as representações sociais manifestadas também tendem à desigualdade. É nas relações sociomateriais que a representação social se estabelece entre os indivíduos, resultado das relações de produção e do modo de produção.

Os pressupostos teóricos de Marx contribuem para o entendimento de que as representações sociais são formadas nas relações sociais de cada sociedade, construídas através do modo de produção e nas relações de produção. Segundo Farr (1994) e Alexandre (2004), do ponto de vista sociológico, Moscovici também se apropriou bastante do conceito de representação coletiva, elaborado e disseminado nos estudos de Émile Durkheim, para construir sua própria teoria. De Durkheim, Moscovici apreende desse conceito a noção fundamental de que as representações são construídas socialmente pelos grupos e se caracterizam como imagens da realidade (Araújo, 2008).

Durkheim empregou esse conceito na elaboração de uma teoria da religião, da magia e do pensamento mítico, que refletia em suas produções científicas a tensão entre valores e as instituições sociais da época (Santos; Dias, 2015). O estudo de Durkheim sobre representações coletivas foi essencial para que Moscovici investigasse na sociologia um contraponto para a perspectiva da psicologia social. Durkheim (2007) partiu da premissa de que os fenômenos coletivos não poderiam ser explicados em termos de indivíduo. Eles são produtos de uma comunidade ou de um povo, visto que um indivíduo não pode inventar uma religião ou uma língua. Santos e Dias (2015) chamam atenção ao fato que as ideias de Durkheim são marcantes por definirem a metodologia de estudo da Sociologia, separando-a da Psicologia e a consolidando como ciência. Para Durkheim (2007, p. 20), os fatos sociais são o objeto de estudo da sociologia e partindo desta premissa, ele sugere que estudar as consciências coletivas ou os fatos sociais é responsabilidade da Sociologia, ao passo que compreender os fenômenos psicológicos, oriundos da consciência dos indivíduos deve ser preocupação da Psicologia.

Durkheim traz a concepção de representações coletivas sendo uma das expressões do fato social. De acordo com Santos e Dias (2015, p. 178):

(...) pode-se compreender que o fato social é um conjunto de relações coletivas dotado de vida própria, externo aos membros da sociedade e que exerce sobre seus corações e mentes uma autoridade que o leva a agir, pensar e a sentir de determinada maneira.

A forma como o grupo se pensa nas suas relações com os objetos que o afetam são definidas por Durkheim como a representação social ou representação coletiva e as ações coletivas decidem os modos de pensar, agir, sentir das pessoas. Torna-se necessário refletir a natureza da sociedade e não dos indivíduos para compreender

de que modo a sociedade se representa a si própria e ao mundo que a rodeia. Outra reflexão necessária é a que as representações coletivas, ou sociais, são consequências do coletivo e destinadas para o coletivo, considerando as pessoas fora dos grupos sociais como meros sujeitos isolados. Isso fica evidente quando certos modos de conduta dos indivíduos são condenados pela sociedade, simplesmente pela desobediência de alguns sentimentos fundamentais da instituição social. “Logo, as representações individuais têm pouca ou nenhuma importância diante das relações coletivas exteriores” (Santos; Dias, 2015).

Moscovici (2002) criticou essa postura durkheimiana, alegando que a teoria é incapaz de resolver ou explicar a pluralidade das formas de organização do pensamento social, perdendo a nitidez da noção de representação, exceto por definir que todos os fatos são sociais. Comentando sobre essa questão, Santos e Dias (2015, p. 179) ressaltam que, para o psicólogo:

[...] as representações sociais são conjuntos dinâmicos, sua característica é a produção de comportamentos e relacionamentos com o meio social, é uma ação que se modifica na relação entre sujeitos, e não uma reprodução de fatos sociais estabelecidos (Santos e dias, 2015, p. 179).

Moscovici (1978) compreende que os indivíduos, reunidos em grupos sociais, elaboraram um conjunto de informações consensuais sobre a realidade com a qual se relacionam. No seu entendimento, o indivíduo tem um papel atuante e particular na construção das representações sociais. Para esse autor:

[...] a representação social é um corpus organizado de conhecimento e uma das atividades psíquicas graças às quais os homens tornam inteligível a realidade física e social, inserem-se num grupo ou numa ligação cotidiana de trocas, e liberam os poderes de sua imaginação (Moscovici, 1978, p. 28).

A construção das representações sociais ocorre mediante visões, ideias e imagens dos sujeitos acerca da relação e da realidade social que os rodeiam, dentro de um processo que possibilite a comunicação entre indivíduos e o grupo (Alexandre, 2004). Apesar de a teoria de Durkheim não reconhecer as representações individuais como fundamentais para formação do sujeito, ao introduzir no campo científico uma abordagem social nova, ela colaborou para as manifestações dos primeiros passos da representação social como teoria. O estudo de Durkheim sobre representações coletivas foi essencial para que Moscovici investigasse na sociologia um contraponto para a perspectiva da psicologia social (Alexandre, 2004).

Moscovici também buscou influências nas concepções de Max Weber. Porém, as formas de organização social vivenciadas por Durkheim e Marx são distintas do contexto histórico vivenciado por Weber, que teve sua vida e obra marcadas pelas mudanças ocorridas com a inserção do sistema capitalista na Alemanha do século XIX (Santos; Dias, 2015). Apesar de criticar algumas concepções de Marx, Weber foi influenciado por ele na sua busca em entender a natureza e as causas da mudança social e, diferente de Durkheim, ele acreditava que a sociologia deveria se concentrar na ação social e não apenas nos fatos sociais (Santos; Dias, 2015).

Weber buscava entender as formações sociais em suas singularidades (Santos; Dias, 2015). Ao desacreditar na existência de estrutura externa ou independente dos indivíduos, ele se aprofundou nos estudos das particularidades. De acordo com Santos e Dias (2015, p. 179):

Na concepção weberiana as estruturas sociais são formadas por uma complexa rede de interações individuais, sendo o sujeito social o fio condutor das relações e das representações, é quem estabelece a conexão entre o sentido e o motivo da ação.

Weber também considerava que somente a manifestação da motivação individual (conexão de sentido que parece ser o fundamento da conduta para o envolvido ou para o observador) é capaz de tornar as normas sociais concretas (Weber, 2002). Para esse sociólogo, cada sujeito age por uma finalidade que é dada pela tradição, por motivos racionais ou levados pela emotividade. A ação social é tomada como a conduta humana dotada de sentido subjetivo, cujo motivo que aparece concede desvendar o seu sentido, considerado social quando cada pessoa leva em conta a resposta ou reação de outros para agir (Weber, 2002). Ao cientista, cabe a missão de identificar os possíveis sentidos das ações humanas na realidade social que lhe interesse (Santos; Dias, 2015).

Weber (2002) propõe que a ação social pode se manifestar por quatro formas principais, conforme indicado no quadro 3.

Quadro 3. Principais formas de manifestação da ação social, segundo Weber.

AÇÃO SOCIAL	
FORMA PRINCIPAL DE MANIFESTAÇÃO	DESCRIÇÃO
Ação racional com relação a fins	Com condições ou meios precisos para obter com sucesso os fins racionalmente definidos pelo indivíduo

Ação racional com relação a valores	Determinada pela crença consciente, medidos por algum valor tal como ético, estético, religioso, ou de qualquer outra forma, independentemente das possibilidades de sucesso
Ação afetiva	Determinada pela afetividade, principalmente de forma emocional (sentimentos e emoções) entre os indivíduos
Ação tradicional	Definida pela obediência e prática de costumes transmitidos de geração em geração dentro de uma comunidade e que se tornaram tradição devido a uma prática constante enraizada nas instituições sociais

Fonte: adaptado de Weber (2002).

Weber (2002) também propõe que a sociedade é formada por três tipos puros de dominação legítima: tradicional, carismático e legal. A dominação tradicional existe devido a crença na santidade das ordenações e dos poderes senhoriais, e seu tipo mais puro é o da dominação patriarcal. Por sua vez, a dominação carismática é aquela que existe em virtude da crença em poderes excepcionais de alguém para representar um grupo específico. Ela é encontrada no seu tipo mais puro na dominação do profeta, do herói, de alguns líderes políticos e do guerreiro. Diferente das dominações apresentadas, a dominação legal revela puramente sua legitimidade na sociedade moderna e burocrática, advinda da crença nas leis (Santos; Dias, 2015).

Há interferência de uma ação na outra e que a dimensão de cada tipo de ação deriva dos valores e das vontades individuais. Para Weber (2002, p. 44), essas são características da ação social que não são encontradas conceitualmente de maneira pura.

Segundo Santos e Dias (2015), Marx, Durkheim e Weber estão de acordo em relação a importância de se compreender as representações sociais, em termos de construção do conhecimento. Para Marx, o estudo e a análise das representações reais instrui sobre a base material em que se constituem os grupos sociais. Para Durkheim, a representação social surgia dos fatos sociais a partir da vontade de todos (a coletividade define o modo de pensar, agir, sentir dos indivíduos). Para Weber ela surge das relações subjetivas, e se desenvolvem na interação entre os indivíduos (o coletivo é formado pelo conjunto das ações sociais). Na concepção weberiana, as representações sociais, estão relacionadas à soma de ações individuais providas de sentido, mediante os tipos de dominação legítima quanto ao ato de representar um grupo (Weber, 2002).

Essa abordagem nos permite perceber e comprovar a rica variedade contributiva dos autores supracitados para o desenvolvimento das RS como

categorias do pensamento científico que expressam a realidade social. Além disso, os estudos compartilhados em suas obras mostram como as RS se constituíram como objeto de estudo transdisciplinar, mesmo nas obras de Marx e Weber, onde as RS não foram especificamente objeto de estudos, fornecem informações relevantes para compreender as RS pelo viés sociológico, pois partem de teóricos comprometidos com os estudos sociais. Diante da importância de compreensão das representações sociais, no início dos anos 1960, Moscovici resgatou o estudo desse fenômeno. Esse passo despertou o interesse de outros pesquisadores, fazendo renascer a teoria das representações sociais.

3.3.2 As representações sociais na teoria de Serge Moscovici

A obra *Psicanálise, Sua imagem e seu público*, de Moscovici, apresentou-se como uma revolução científica, no sentido kuhniano, ao propor a ruptura pragmática do pensamento tradicional, por afirmar que as representações são adquiridas e construídas simultaneamente. Essa concepção divergia da visão da psicologia clássica, na qual as representações eram caracterizadas como estáticas. O ponto de partida utilizado por Moscovici para a construção da nova teoria parte da defesa que o universo interno e o universo externo do indivíduo são inseparáveis, ambos se completam (Santos; Dias, 2015).

Moscovici (2004) admite que o conceito de *representação* chegou à psicologia social por meio de Durkheim. No entanto, critica e difere da interpretação durkheimiana da relação indivíduo-coletivo. Moscovici passou a usar o termo *social* em vez de *coletivo*, para distinguir sua compreensão da de Durkheim, que acreditava que as representações coletivas deveriam ser estudadas como fatos sociais. Ele defendia que as representações sociais são um modo específico de compreender e de comunicar com a realidade social, cujo objetivo é introduzir ordem e percepção no mundo, desconsiderando o sentido dele, para que exista uma reprodução de forma significativa (Moscovici, 2010). Segundo Santos e Dias (2015), Moscovici resgata e ressignifica o conceito de representação coletiva de Durkheim, atribuindo a TRS a habilidade de questionar ao invés de se adaptar e ir em busca do novo. O objetivo maior é tornar a TRS uma opção fidedigna para a compreensão social, ao propiciar um olhar distinto sobre o individual e o coletivo. Definindo assim, as RS como entidades quase tangível.

Neste caso, a teoria das representações sociais não se restringe a uma única fonte de conhecimento, pois ao longo de sua formulação tornou-se uma fonte de conhecimento interdisciplinar, que busca romper com os métodos científicos hegemônicos (Santos; Dias, 2015, p. 182).

A teoria das representações sociais é uma abordagem teórico-metodológica do campo da psicossociologia do conhecimento. Nesse sentido, dois pontos devem ser levados em consideração: i) as representações sociais são sempre a representação de algo; e ii) as representações sociais são características de grupos sociais.

A valorização do senso comum como fonte de conhecimento científico, bem como o conjunto de ações individuais e coletivas da representação, torna a TRS uma teoria essencial na busca pela compreensão da realidade social (Santos; Dias, 2015). Essa teoria atua na dinâmica entre o conhecimento do senso comum e o conhecimento científico, permitindo saber o que diz o senso comum sobre um determinado conhecimento e comparar com o seu conhecimento científico. Deste modo, surgem importantes possibilidades de estudos da realidade educacional, na interdependência entre esses dois tipos de conhecimento. Diante do exposto, é importante apresentar alguns pressupostos da TRS de Serge Moscovici sobre o senso comum e sobre os grupos sociais.

3.3.3 *Senso comum e ciência*

O dinamismo inicial da TRS surge a partir da premissa que existem formas distintas de se comunicar e de conhecer (Castro; Ferreira, 2015). Guiadas por objetivos diferentes, as formas de comunicação e de conhecimento geram seus próprios universos, consensual (senso comum) e científico. Castro e Ferreira (2015), ao discutirem os fundamentos utilizados por Moscovici (1978), creditam que:

[...] o universo científico é o universo da ciência, das teorias: uma sociedade de especialistas que precisam obedecer a alguma hierarquia interna, pois uns são mais capacitados do que outros. Já o universo consensual é o universo do senso comum e encontra-se nas práticas interativas cotidianas, tais como as conversas informais, e consiste em uma sociedade de amadores, na qual todos podem falar com a mesma competência e conversam entre si buscando entender a realidade (Castro; Ferreira, 2015, p. 27).

A TRS suscita algumas preocupações importantes. Uma delas é a discussão do senso comum no ambiente acadêmico que, apesar de estar no cerne de algumas

das mais importantes descobertas da humanidade, ainda é visto com descrédito ou suspeição (Crosu , 2014). Por isso, a TRS se preocupa com o cont do das representa es, ela também é uma proposta científica de leitura do conhecimento de senso comum.

Muitas eram as discussões em torno do senso comum e da ciência, porém alguns estudiosos os consideravam como fenômenos descontínuos (Marková, 2017). Outros promoviam a ideia de que o pensamento do senso comum era inferior ao da ciência (Crosu , 2014; Marková, 2017). No entanto, Moscovici propagou a perspectiva de um desenvolvimento contínuo do pensamento de senso comum para a ciência, na ideia de que   no pensamento do cotidiano que o pensamento científico se difunde, fazendo-se vital no desenvolvimento da teoria (Marková, 2017).

Moscovici escolheu o estudo da psicanálise para investigar as representa es sociais. A psicanálise mostrou-se particularmente adequada para explorar a tensão entre o pensamento científico e profissional, de um lado, e, do outro o pensamento cotidiano das pessoas comuns. Segundo Markova:

Ela tinha afinidades consideráveis com pensamentos de senso comum e, portanto, os leigos tiveram seus próprios pontos de vista sobre o assunto, percebendo semelhanças entre a psicanálise e vários tipos de suas experiências diárias, como, por exemplo, entre uma confissão religiosa e uma entrevista psicanalítica (Marková, 2017, p. 362).

Um dos aspectos defendidos por Moscovici é a presença do senso comum, como um tipo de conhecimento que possibilita explicar certas práticas. Para ele, o senso comum é um conhecimento verídico e não um disfuncionamento do conhecimento científico (Moscovici, 1978). De acordo com Crosu  (2014), o senso comum, para Moscovici é um referencial indispensável acerca de determinado tipo de conhecimento, pois propicia com sua inocência e suas técnicas, um acervo de informa es e impressões significativas. Porém, diferente do conhecimento científico, que busca a generaliza o e a operacionaliza o dos fatos/fenômenos, o conhecimento de senso comum é um conhecimento limitado. Portanto, para Moscovici, essa teoria   uma constru o que o sujeito faz para entender o mundo e para se comunicar.

O sistema contextualizado poderia ser interpretado em termos e processo de desenvolvimento. Para Moscovici (1978), o indivíduo absorve novos conceitos sobre uma coisa já conhecida e enriquece seu cognitivo. Isso quer dizer que o novo conhecimento não substituir  o anterior e que o indivíduo terá capacidade de

discriminar e fazer a diferenciação de maneira mais consciente, entre os significados “aceitos” e os “não aceitos” (cotidiano e científico).

De acordo com Moscovici (1978), para que um conhecimento seja considerado representação social, é necessário que ele faça parte da vida cotidiana das pessoas por meio do senso comum. Que seja um conhecimento elaborado socialmente com o intuito de pensar, interpretar e agir sobre a realidade. Considerado um conhecimento prático, o senso comum se opõe ao pensamento científico, porém se parece com ele em relação à construção destes conhecimentos a partir de um conteúdo prático e simbólico (Crosué, 2014).

Essa ideia de que o senso comum e o conhecimento científico se enriquecem mutuamente foi estimulante para Moscovici (Crosué, 2014). Considerando elementos do senso comum, a ciência os adotou, desenvolveu e os adaptou em forma de novos conhecimentos e necessidades práticas. Ao atuar na dinâmica entre o conhecimento científico e o conhecimento de senso comum, o referencial teórico das representações sociais, possibilita amplas investigações sobre a realidade educacional, numa perspectiva que contempla a compreensão do individual/social, como elementos que só podem existir em sua inter-relação.

3.3.4 O individual e o social

Credita-se que Émile Durkheim foi o primeiro teórico a falar em representações sociais como representação coletiva (Crosué, 2014). Durkheim estabeleceu a singularidade do pensamento social em relação ao pensamento individual, considerando-o um fenômeno puramente psíquico. Na sua compreensão, o pensamento individual não se reduz à atividade cerebral e o pensamento social não se reduz à soma dos pensamentos individuais (Crosué, 2014). Por serem consequência dos acontecimentos coletivos, as representações sociais se constituem em fato social, por ser resultado de uma consciência coletiva.

Moscovici (1978) considera que as relações sociais que estabelecemos no cotidiano são fruto de representações facilmente aprendidas, situadas no princípio de uma série de conceitos psicológicos e sociológicos. Desse modo, elas possuem uma dupla dimensão: sujeito e sociedade. Essa compreensão serviu de base para a definição clássica elaborada por Jodelet (1985), ao estabelecer as representações sociais como modalidades de conhecimento prático que dão sentido aos eventos, a

nós normais, e estão orientadas para comunicação e para a compreensão do contexto social, material e ideativo nos quais vivemos. Essas modalidades de conhecimento manipulam as evidências da nossa realidade consensual e ajudam na construção social de nossa realidade.

Cada grupo elabora suas próprias representações e cria uma rede de relações entre seus componentes, com objetivos definidos e procedimentos específicos (Marková, 2017). Assim, as representações sociais se apresentam como um artifício para pensar e interpretar a realidade cotidiana. Resultam em um tipo de conhecimento da atividade mental elaborada pelos indivíduos e pelos grupos para consolidar suas posições diante de eventos, situações, objetos e comunicações no que lhes dizem respeito.

Os conceitos de social e indivíduo, intrigavam Moscovici, pois não havia uma definição em psicologia social, e ele entendia a relação entre ambos como sendo de agregação e não de interação. Quando se referiu à “psicologia social taxonômica”, no início da década de 1970, Moscovici já elaborava sobre ambas as questões. De acordo com Marková:

Os estudos em psicologia social taxonômica categorizam indivíduos – como, por exemplo, homens e mulheres, jovens e idosos, católicos e protestantes – e medem graus de suas capacidades ou recursos, tais como preconceito, confiança, atitudes, opiniões, e assim por diante. Quem são os indivíduos em tais estudos? Indivíduos são entidades indiferenciadas e indefinidas, sem história, sem cultura e sem rosto. Eles não são concebidos como pessoas, mas sim como taxonomias, sendo que a finalidade da pesquisa é estudar as correlações entre taxonomias e variáveis a elas atribuídas. Nesse tocante, significa dizer que “social” está associado a essas variáveis que se encontram em diferentes graus em qualquer indivíduo que pertence a esta ou àquela taxonomia ou categoria (Marková, 2017, p. 369).

Esse modo de pensar explica a utilização de técnicas indutivas no estudo das atitudes, inteligência, motivos e outras capacidades. Tal abordagem indutiva ignora que o desenvolvimento do ser humano é contínuo, ignora a vida em sociedade e também ignora que os seres humanos diferem uns dos outros em muitos aspectos, desconsiderando que o desenvolvimento do ser humano sofre alterações do meio em que vive, através da comunicação e da cultura (Marková, 2017).

A teoria do conhecimento em que se baseiam tais estudos não diz o que significa “individual” ou “social”. Apenas caracterizam o “individual” como sendo a entidade número um, enquanto o “social” é categorizado por um número maior que

um e corresponde as entidades, por exemplo: grupos e sociedade. Porém, segundo Moscovici (1970, 2000), o fato de dois ou três indivíduos pensarem juntos não os tornam uma sociedade. Para Moscovici (1970, 2000) não se pode conceituar o social e o individual como duas entidades separadas, pois há uma relação mútua interdependente em e pela interação entre o Eu e o(s) Outro(s) (ou o Ego-Alter). A experiência social determina parcialmente a maneira pela qual o ego seleciona aspectos da realidade, suas expectativas, intenções e compreensão da situação, enquanto o Ego-Alter gera simultaneamente sua realidade social, envolvendo objetos de conhecimento, crenças ou imagens (Marková, 2017).

As proposições moscovicianas consideram que a finalidade das representações sociais é familiarizar algo, até então não familiar. Consiste em saber como as representações são construídas, como é dada à incorporação do novo, do não-familiar, aos universos consensuais. Conforme destacam Santos e Dias (2015), para Moscovici, aquilo que a mente identifica está relacionado com os aspectos físicos e o pensamento, que era imaginário, transfere-se para a realidade social, transformando o estranho em familiar. De acordo com Moscovici (2010), para se representar, faz-se necessário que o indivíduo conheça o objeto ou o sujeito, e a construção das representações inclui dois processos formadores: objetivação e ancoragem.

Moscovici (1976, 1982, 1984a, 1984b, 1988, 1998) considera que sujeito e objeto não são funcionalmente distintos; eles formam um conjunto indissociável. Desse modo, um objeto não existe por si mesmo, mas apenas em relação a um sujeito (indivíduo ou grupo). A relação sujeito-objeto é que determina o próprio objeto. Quando forma a sua representação de um objeto, de certo modo, o sujeito o constitui, o reconstrói no seu sistema cognitivo, visando adequá-lo ao seu sistema de valores (Moscovici; 1976, 1982). Por sua vez, esse sistema de valores depende da sua história e do contexto social e ideológico no qual está inserido. Essa representação reestrutura a realidade para permitir a integração das características “objetivas” do objeto, das experiências anteriores do sujeito e das normas e valores do grupo (Moscovici; 1984b, 1988, 1998).

As representações podem ser vistas como uma visão funcional do mundo. Isso permite ao sujeito dar sentido à sua conduta e compreender a realidade, por meio do seu próprio sistema de referências e se adaptar e definir o seu lugar. Desse modo, como destaca Mazzotti (2002), ao mesmo tempo, as representações sociais

constituem o produto e o processo de uma atividade mental pela qual um indivíduo ou um grupo reconstitui o real com o qual é confrontado e lhe atribui uma significação específica.

O processo de objetivação é caracterizado na concepção moscoviciana como passagem de conceitos, ou de ideias, para esquemas ou imagens concretas (Moscovici, 2010). Desse modo, consiste na operação que permite tornar concretos os conceitos abstratos, ao materializar abstrações em imagens. Já a ancoragem se trata da inserção do novo objeto, ou conceito, no acervo de conhecimentos já existentes. A ancoragem atua como uma rede de significações em torno desse objeto/conceito, relacionando-o a valores e práticas sociais (Moscovici, 2010). Sendo assim, as representações sociais são geradas a partir dos processos de ancoragem e objetivação, ao tornar familiar algo não familiar, traduzindo a própria esfera particular, onde o sujeito tem a capacidade de comparar e interpretar, e, em seguida, reproduzir de forma tangível, visível e até mesmo controlável.

Moscovici (2002) vê a representação social como uma preparação para a ação. As representações surgem da observação sistemática da realidade feita pelo indivíduo e posteriormente relatada de diferentes maneiras, desde os relatos acadêmicos até os informais.

Desse conjunto, composto por observação e relatos, surge um tipo de conhecimento. Um conhecimento originário do diálogo, do intercâmbio de ideias e de impressões, da transmissão de informações. O diálogo permite que determinados conceitos ganhem competência e passem, muitas vezes, a ter um formato enciclopédico (Crosuê, 2014, p. 109).

Moscovici (2010) considera que: i) não existe um corte entre o universo exterior e o indivíduo; ii) o sujeito e o objeto não são absolutamente heterogêneos; e iii) o objeto se encontra num contexto dinâmico. Portanto, o estudo das representações sociais não concebe o sujeito em separado do objeto. Ao se preocupar com a dinâmica das interações sociais, essa teoria funciona como um sistema sociocognitivo. Ela supõe um sujeito ativo que cria representações sobre um determinado objeto. Funciona também como um sistema contextualizado, remetendo a questão da significação, um dos elementos fundamentais de uma representação, já que tal elemento é determinado pelo contexto, podendo ainda ser discursivo ou social (Moscovici, 2002). Essa significação deve ser observada pela natureza das condições do discurso, levando-se em consideração o contexto ideológico e o lugar que o

indivíduo ou grupo ocupa no sistema social no qual tal representação foi produzida (Moscovici; 2010).

Os discursos, comportamentos e práticas sociais das pessoas e dos grupos é o canal usado pelas representações sociais para se vincularem na vida cotidiana. Para Moscovici (2010), as representações sociais são construídas na mídia. Isso ocorre via processo de comunicação, tal como acontece em lugares públicos e com transformação por meio da circulação dos discursos. Esses discursos trazem as representações sociais por meio das palavras e as veiculam por meio de mensagens e imagens midiáticas, solidificadas em condutas.

O interesse gerado pela proposta teórica criada por Moscovici, inicialmente em 1961, contribuiu para a sua decomposição em outras correntes teóricas completivas. Entre elas, 3 (três) se destacam: i) a de Denise Jodelet (1989), mais próxima à teoria original; ii) a de Willem Doise (1985, 1992), que apresenta uma perspectiva sociológica; e iii) a do psicólogo francês Jean-Claude Abric (1994a), que enfatiza a dimensão cognitivo-estrutural das representações e ficou conhecida pela Teoria do Núcleo Central (TNC) (Parreira et al., 2018). Para a pesquisa voltada a compreender a dinâmica das interações sociais e encontrar os determinantes das práticas sociais sobre as representações sociais de álcool, também será tomada a Teoria do Núcleo Central. Essa teoria se assenta sobre o renascimento do interesse pelos fenômenos coletivos, relacionando-os ao estudo do “pensamento natural”, do “senso comum”, ou mais precisamente da visão de mundo que os indivíduos e os grupos constroem e utilizam para agir e para tomar decisões.

3.3.5 Teoria do Núcleo Central

Abric propôs a Teoria do Núcleo Central, em 1976, como hipótese central de sua tese de doutorado, *Jeux, conflits et représentations sociales*, na Universidade de Provença (Abric, 1994a). Ele avançou na definição de representações sociais, destacando o seu caráter estrutural ao afirmar que representações sociais é “[...] o conjunto organizado de informações, atitudes, crenças que um indivíduo ou um grupo elabora a propósito de um objeto, de uma situação, de um conceito, de outros indivíduos ou grupos, apresentando-se, portanto, como uma visão subjetiva e social da realidade” (Abric, 1987, p. 64).

Abric (1996) propôs que uma representação social apresenta dois subsistemas na sua estrutura: o central, também chamado de núcleo central; e o periférico. Segundo esse autor, a organização interna das representações sociais apresenta uma característica particular: toda representação é organizada em torno de um núcleo central, composto de elementos (um ou vários) que dão à representação o seu significado (Abric, 1994a).

A teoria do núcleo central consiste no conjunto de valores comuns entre os membros de um determinado grupo e possui duas funções fundamentais: i) geradora, e ii) organizadora (Abric, 1994b). Assim, o núcleo central é o elemento fundamental da representação, pois determina tanto o significado quanto a organização da representação.

A função geradora corresponde ao elemento responsável pela criação ou transformação do significado dos outros elementos característicos da representação. É por meio dela que esses elementos têm um significado, um valor. Por sua vez, a função organizadora define a relação entre os elementos da representação. Nesse sentido, para Abric (1994a), o núcleo central é o elemento unificador e estabilizador da representação, visto que determina a natureza dos laços que a une, incluindo os elementos de representação (Sá, 2002, p. 62).

De acordo com a teoria do núcleo central, o elemento mais estável de uma representação será aquele resistente tanto em contextos móveis quanto em contextos evolutivos (Abric, 1994a). Logo, na representação, ele será o elemento mais resistente a mudanças. Uma representação pode sofrer uma transformação completa a partir de qualquer modificação no núcleo central. Baseando-se nesse aspecto, Abric (1994a) propõe que seja identificado o núcleo central de modo que essa identificação permita o estudo comparativo das representações.

Abric (1994a) também afirma que, para que duas representações sejam distintas, é necessário que elas estejam organizadas em torno de dois núcleos centrais diferentes. A organização desse conteúdo é essencial para reconhecer e especificar uma representação. De acordo com essa teoria, a simples identificação do conteúdo é insuficiente, pois, caso a organização do conteúdo e a centralidade de certos elementos sejam diferentes, em duas representações definidas pelo mesmo conteúdo, essas representações sociais podem ser radicalmente distintas. Além disso, na proposta de Abric (1994a), a centralidade de um elemento não é definida por sua dimensão quantitativa, pelo contrário, o núcleo central possui mais de uma

dimensão qualitativa. Adicionalmente, também não é a presença do elemento que define sua centralidade, mas sim o fato que dá seu significado à representação. Por outro lado, a importância quantitativa da natureza dos laços que unem um elemento com o conjunto de outros elementos apresenta-se como um indicador de centralidade relevante (Abric, 1994a).

O núcleo central é formado por um ou vários elementos que ocupam um lugar privilegiado na estrutura da representação esses elementos são responsáveis por dar sentido à representação (Abric, 1994b). A representação é determinada, parcialmente pela(o): natureza do objeto representado; a relação mantida com o referido objeto pelo sujeito (ou o grupo); conjunto de normas sociais e valores que compõem o ambiente ideológico e do grupo.

O núcleo central pode apresentar duas dimensões distintas, dependendo da natureza do objeto e da situação. São eles: i) *dimensão funcional* - presente em situações com finalidade operacional, em que é concedido privilégio aos elementos mais importantes na representação e na constituição do núcleo central para a realização da tarefa; e ii) *dimensão normativa* - presente em todas as situações em que as dimensões sociais, socioafetivas ou ideológicas estejam diretamente envolvidas. Nesse tipo de situação, pode-se pensar que uma norma, um estereótipo, uma atitude fortemente marcada estará no centro da representação (Abric, 1994a).

O segundo subsistema de uma representação, o sistema periférico, é responsável pela atualização e contextualização da representação. O sistema periférico possui as funções de concretização, regulação e defesa (Abric, 1994c). A interface entre o núcleo central e a situação concreta em que a representação é desenvolvida, ou colocada em funcionamento, é onde ocorre a primeira função, a de concretização. A segunda função, a de regulação, é caracterizada pela aquisição de informações novas que colocariam em questão o núcleo central. A outra função, a de defesa, possibilita que o núcleo central resista à mudança, visto que sua transformação causaria uma alteração completa da representação (Abric, 2001; Castro; Ferreira, 2015). Pode-se afirmar então que, o objetivo final da situação na qual a representação se reproduz é o que determina o núcleo central.

Abric (1994a) sustentou-se na elaboração de uma estrutura para a representação social formada por um núcleo central e elementos periféricos onde a sua organização estrutural reflete o diferencial entre representações. O núcleo central está relacionado com a memória coletiva traduzida na significação, consistência e

permanência da representação. Por isso, ele é considerado estável e resistente a mudanças de significação, consistência e permanência na representação (Machado; Aniceto, 2010). Os elementos periféricos permitem a adaptação à realidade e à proteção ao núcleo central. Segundo discute Pavarino (2003), eles procuram explicar as características contraditórias e complementares das representações sociais, de estabilidade/flexibilidade e de consenso/diferença, a partir de seu funcionamento.

Abric (2001), propõe duas correntes na TNC para a identificação da estrutura da RS, investigada através do questionário de associação livre (Técnica de Associação Livre de Palavras - TALP) das palavras referentes a um termo indutor (método associativo). A primeira diz que as palavras suscitadas imediatamente pelos sujeitos entrevistados permitem que o pesquisador identifique as ideias primeiras, auxiliando o acesso rápido as ideias existentes nas mentes dos sujeitos. A segunda corrente, sugere uma hierarquização em ordem de importância dos termos indicados nas evocações livres, quando expostos à questão indutora. Diminuindo significativamente a possibilidade de o pesquisador obter conclusões indevidas, conferindo maior importância dos termos suscitados ao núcleo da representação (Sá, 2002).

A técnica de associação livre de palavras nos questionários TALP, referentes a uma palavra indutora ou a um ícone (e relacionadas a um trabalho cognitivo), apontam o valor simbólico da RS. Este valor é representado pela articulação entre frequência e importância (saliência) e medida pelo grau de similitude (conectividade) das evocações registradas pelos sujeitos da pesquisa. Sendo assim, para determinar os elementos centrais e periféricos da RS é necessário combinar duas propriedades qualitativas: o valor simbólico e seu poder associativo; e duas propriedades quantitativas: sua saliência e sua forte conexão na estrutura, ambas em íntima relação (Bortolai; Aguilar; Rezende, 2016).

A TRS e a TNC são vertentes teóricas que vêm sendo utilizadas em pesquisas educacionais. Elas têm servido de fundamento ao desenvolvimento de investigações sobre representações sociais do senso comum envolvendo assuntos do cotidiano, que são compartilhadas e elaboradas por diferentes grupos. Assumindo a perspectiva da pesquisa social, os trabalhos que fazem uso dessas teorias são capazes de apresentar a combinação de diversos elementos, associados a diferentes dimensões que os delimitam, como: o enfoque adotado; provável determinação das ideias centrais e periféricas das representações; e obtenção dos dados.

4 METODOLOGIA

Este capítulo caracteriza e apresenta os procedimentos metodológicos adotados no desenvolvimento trilhado na pesquisa sobre as representações sociais do termo álcool, aprovada pelo Comitê de Ética, da Pró-reitora de Pós-Graduação e Pesquisa da UEPB, com o parecer 6.203.805, CAAE: 69596823.0.0000.5187 (anexo A). A pesquisa seguiu por duas vertentes. Uma consistiu em uma análise documental acerca dos trabalhos envolvendo a TRS publicados nas atas do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e do Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ). Como recorte temporal, optou-se pela publicação acadêmica no período de 15 (quinze) anos, de 2007 a 2022. A outra vertente investigou as representações sociais de álcool junto a diferentes grupos, constituídos por pessoas com e sem instrução química, que em suas atividades laborais trabalham e/ou consomem produtos comerciais que possuem álcoois em sua composição, cujo lócus foi um supermercado.

As investigações realizadas foram de cunho qualitativo. Seguindo a perspectiva proposta por Gil (2008), considerou-se que as pesquisas de cunho qualitativo se referem a uma simultaneidade de metodologias, que representa uma forma de estudo elaborada em reflexões de cunho subjetivo, numa verificação de vaivém entre observação, interpretação e reflexão, mas que prima pelo rigor e qualidade do trabalho científico. Adicionalmente, assim como em Assis (2008), assumiu-se que a pesquisa qualitativa se atenta em interpretar os dados em seu conteúdo psicossocial, onde a interpretação dos fenômenos e a delegação de acepções são essenciais e considerando que existe uma relação dinâmica entre o sujeito e o mundo real. Dentro dessas concepções, considerou-se a pesquisa de natureza qualitativa-descritiva, mas integrada à utilização de técnicas e métodos estatísticos para tratamento e análise de dados, justamente para reforçar essa natureza.

A pesquisa ainda apresenta um caráter quantitativo, mas sem o propósito de quantificar afimco uma determinada população: profissionais e consumidores de um supermercado, mas sim de facilitar a interpretação dos dados (Gil, 2008).

4.1 Investigação sobre a Teoria das Representações Sociais nos trabalhos publicados no ENPEC e no ENEQ

Essa vertente da pesquisa buscou reunir elementos para melhor compreensão sobre o interesse e sobre a utilização do campo teórico-metodológico das representações sociais em pesquisas em ensino de química. A análise dos trabalhos do ENPEC e do ENEQ se configurou como pesquisa bibliográfica-documental, do tipo estado do conhecimento. Corroborando com Romanowski e Ens (2006), considerou-se a relevância do levantamento de estudos já realizados para identificar as produções em uma determinada área do conhecimento visando apreender parte da amplitude do que já foi produzido. Corroborando com Gil (2008), optou-se por essa modalidade por apresentar diferentes vantagens, decorrentes do fato de ser baseada em fontes ricas, estáveis e confiáveis de dados, repletas de informações que surgem em determinado contexto, mas que persistem ao longo do tempo e exigiram da pesquisadora apenas disponibilidade de tempo para coletá-las, tratá-las e analisá-las. Com base em Ferreira (2002), acreditava-se que essa opção poderia auxiliar na compreensão sobre os saberes já difundidos sobre o tema, bem como a identificar as lacunas que podem ser enfatizadas em estudo, como nas representações sociais do termo álcool.

4.1.1 Fontes de pesquisa

As fontes de pesquisa foram as atas do ENPEC e do ENEQ. Tratam-se dos dois principais eventos científicos do Brasil, na área de Ensino de Ciências, e que permitem livre acesso aos seus conteúdos.

O ENPEC é promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), sendo considerado o principal evento da área, no contexto nacional. Ele teve sua primeira edição em 1997 e acontece a cada dois anos, com a participação de pesquisadores nacionais e do exterior, que apresentam trabalhos em diversas linhas da área de Educação em Ciências. Nesta investigação foram utilizados como fonte de pesquisa os trabalhos publicados em 8 (oito) edições do ENPEC: 2007, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017, 2019 e 2021. Escolheu-se esses anos pois representam um período envolvido em orientações curriculares nacionais para o ensino de Química (Brasil, 2006), além do fato que nessas edições as respectivas atas estão disponibilizadas nos respectivos sítios eletrônicos. Não foi possível acessar as atas de 2009 pelo link disponibilizado na página da ABRAPEC, o link direciona a página: <https://www.posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/>. No entanto, foi possível

ter acesso aos trabalhos pelo link: <http://fep.if.usp.br/~profis/arquivos/viiienpec/VII%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/titulos.html>.

O ENEQ é o maior e mais importante evento nacional em ensino de química. Também bianual, antes organizado pela Divisão de Ensino de Química da Sociedade Brasileira de Química, ele passou a ser organizado pela Sociedade Brasileira de Ensino de Química (SBENQ). Assim como efetuado em relação ao ENPEC, serviram como fontes de pesquisa os trabalhos publicados nas edições do ENEQ dos últimos 15 anos, totalizando 8 (oito) edições: 2008; 2010; 2012; 2014; 2016; 2018; 2020 e 2022. Escolheu-se esses anos também com base no critério anterior.

4.1.2 Coleta, tratamento e análise de dados

O percurso metodológico da seleção e análise dos trabalhos dos eventos foi organizado em diferentes etapas. Inicialmente, para cada um dos eventos, acessou-se cada edição via página eletrônica, disponibilizada na internet. Depois, procedeu-se uma busca por trabalhos que abordavam a Teoria das Representações Sociais. Quando disponível o recurso, a princípio, tal tarefa foi realizada a partir de busca eletrônica pelos seguintes descritores (termos): “TRS”, “representações sociais” e “representação social”. Também foram realizadas as leituras exploratórias e buscas diretamente por esses termos quando expostos nos títulos, nos resumos e das nas palavras-chaves dos respectivos artigos. Selecionados pelo título, a etapa seguinte foi ler os resumos, que traziam os elementos essenciais dos trabalhos e que já revelavam se o estudo envolvendo as representações sociais eram relacionados a temáticas e/ou conceitos científicos.

As informações coletadas foram arquivadas em planilhas eletrônicas, em quadros específicos, que atuaram como matrizes de coletas de dados, a partir da qual foi elaborada uma relação dos trabalhos sobre a TRS no ENPEC (apêndice A). A leitura analítica dos trabalhos fomentou a identificação das informações coletadas. Para cada trabalho, com base em Schnetzler (2002) e Gil (2008), realizou-se uma classificação para agrupar as informações coletadas de acordo com as seguintes categorias: i) ênfase; ii) as linhas investigativas da Educação em Ciências/Educação Química adotadas; iii) o nível de ensino; iv) sujeitos da pesquisa; v) objetivos; vi) os conteúdos científicos vinculados; e/ou vii) as principais temáticas abordadas.

A análise dos gêneros dos trabalhos teve como critérios as considerações de Schnetzler (2002), ao classificar os resumos das Reuniões Anuais da SBQ em trabalhos das seguintes categorias: i) pesquisa/investigação propriamente ditos, tanto teóricos quanto de intervenções pedagógicas; e ii) descrições de inovações pedagógicas, incluindo propostas de ensino, de atividades práticas de laboratório ou relatos de experiência. Para a análise do nível de ensino estudado, consideraram-se as categorias: i) educação infantil; ii) nível fundamental; iii) nível médio; iv) nível superior; e v) outros (EJA, tecnológico e pesquisa documental).

4.2 Investigação sobre as Representações Sociais de álcoois junto a diferentes grupos

Esta parte da pesquisa adotou uma abordagem metodológica predominantemente de natureza interpretativa. Com base em Gil (2008), optou-se por esse tipo de pesquisa pois a pesquisadora foi quem atuou como instrumento de coleta e apontou, de forma descritiva, o significado que as pessoas dão às coisas e às suas vidas. Nesta vertente, corroborando com as concepções de Goldenberg (2004) para este tipo de pesquisa, a pesquisadora considerou a representatividade da organização e do aprofundamento da compreensão de um grupo social e não com a representatividade numérica, explorando as características dos indivíduos e cenários que não podem ser facilmente descritos numericamente.

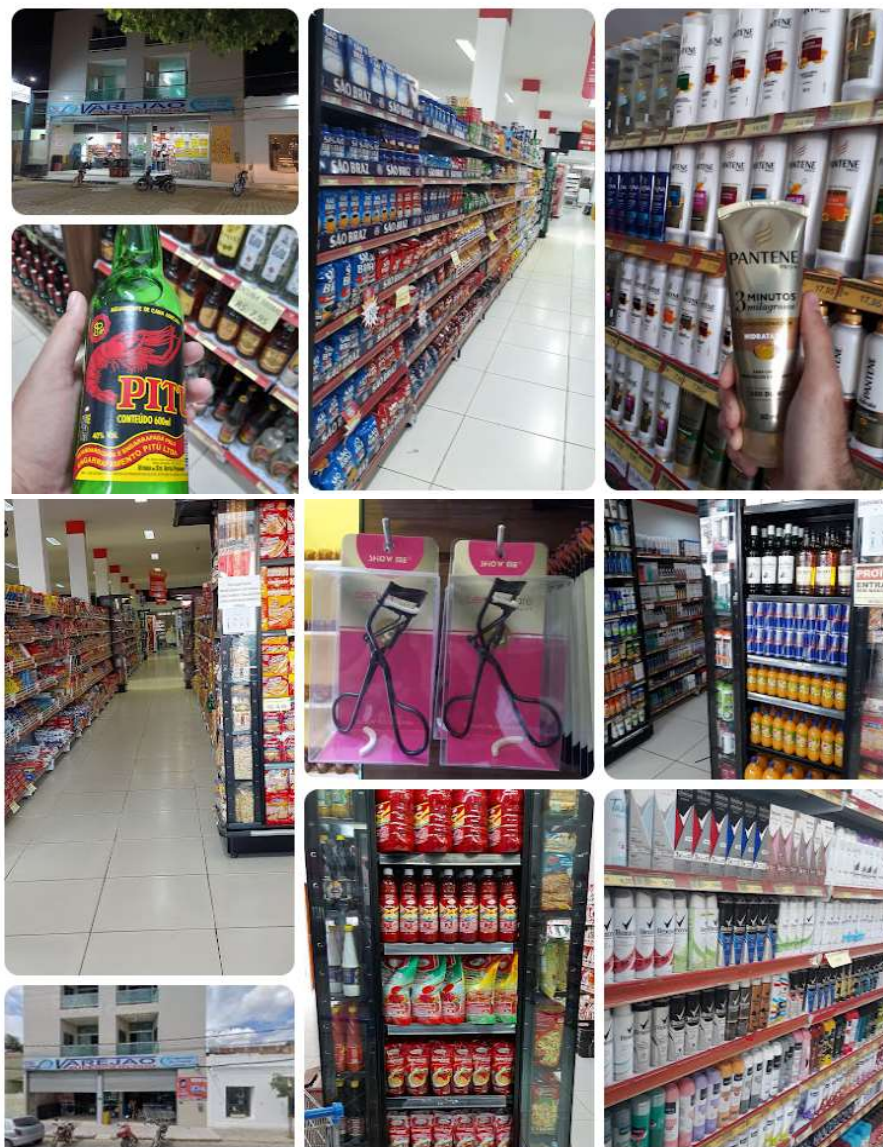
4.2.1 Contexto da pesquisa

A pesquisa foi realizada em um supermercado localizado na cidade de Princesa Isabel, Paraíba. Situado no bairro Centro, ele foi fundado em 27/01/2020 (mas o proprietário atua no ramo há muitos anos, mantendo funcionários com mais de 15 anos de serviços prestados) e seu horário de funcionamento é de segunda a sábado, das 7h às 21h, e aos domingos, das 7h às 12h30. Sua atividade principal da empresa é o comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios - supermercados.

O supermercado possui um amplo quadro de colaboradores e atende, diariamente, a centenas de clientes, incluindo pessoas com e sem formação química. Esse estabelecimento oferta uma ampla variedade de produtos, em diferentes setores

alimentícios, de higiene e limpeza, cosmética e perfumaria, conforme exemplificado na figura 6.

Figura 6: Exposição de alguns produtos comercializados no supermercado.



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

Diferentes tipos de álcoois estão presentes nas composições de produtos comercializados nesse supermercado. Eles estão listados nos rótulos das embalagens de produtos exibidos em diferentes setores do estabelecimento, tais como: alimentícios, automotivo, domissanitários, de bebidas, de cosméticos e de produtos de higiene e de limpeza. A fim de constatar esses aspectos, foi realizado um levantamento nas embalagens de produtos comercializados em diferentes setores do supermercado, para vincular alguns exemplos de álcoois presentes em suas composições. A partir de então, foi efetuada nova busca em catálogos de indústrias

e/ou de empresas de revenda que comercializam essas substâncias, para coleta de informações sobre as funções desempenhadas por essas substâncias oxigenadas nos diferentes produtos nos quais elas atuam como ingredientes de suas respectivas formulações.

Inicialmente, foi realizada uma visita ao supermercado para contato inicial com o responsável pelo estabelecimento comercial para onde foi realizada a explicação da proposta e obtido o consentimento da realização da pesquisa. Após a autorização, houve a seleção dos sujeitos da pesquisa.

4.2.2 Sujeitos da pesquisa

A pesquisa em representações sociais sobre as aplicações dos álcoois foi realizada em nível coletivo. Considerando o ambiente de supermercado como contexto, corroborando com Wagner (1995), compreendeu-se que as representações de um único e mesmo objeto social estão presentes em vários estados de elaboração em diferentes subgrupos e incluem aspectos diferenciados do objeto que variam na relevância que tem para cada subgrupo. Seguindo as recomendações de pesquisadores da área, como as do próprio Wagner (1995), trabalhou-se com pequenas amostras de diferentes populações para evidenciar o produto social a ser estudado, ou seja, as representações dos álcoois. Nesse sentido, participaram dessa pesquisa um total de 44 (quarenta e quatro) sujeitos, pertencentes a dois grupos distintos: profissionais atuantes no supermercado e consumidores. Em ambos, havia pessoas com e sem instrução química escolar, do ensino fundamental ao superior (mostrados nos quadros 4 e 5).

Os convites para participação na pesquisa foram realizados, junto aos profissionais e nos clientes, por abordagens realizadas nas instalações do supermercado. Nada foi pago e nem cobrado aos sujeitos para que eles participassem desta pesquisa. Portanto, a pesquisa não teve nenhuma despesa financeira para os participantes, visto que foi realizada no horário de trabalho dos funcionários e no momento em que os consumidores se encontravam no supermercado realizando suas compras de rotina. A única despesa gerada nas atividades foi referente à impressão dos questionários e dos termos de consentimento, que foi custeada pela pesquisadora, conforme previsão lançada no cronograma orçamentário (quadro 6).

Como critérios de inclusão dos sujeitos da pesquisa, além do fato de serem profissionais ou clientes do supermercado e de terem recebido instrução química escolar específica ou não, foram considerados o interesse do indivíduo em participar da pesquisa e possuir idade igual ou superior a 18 (dezoito) anos. Adicionalmente, em relação aos consumidores, foram selecionados aqueles que afirmaram fazer compras em todos os setores do estabelecimento comercial.

As abordagens direcionadas tanto aos profissionais quanto aos consumidores explicavam sobre o que tratava a pesquisa, qual a participação de cada um e como seria realizada a coleta de dados. Também informava a decisão para participar da pesquisa era de cada um e que, caso não aceitasse participar ou resolvesse desistir, não haveria nenhum problema. Nessa direção, foi explicitamente indicado que desistir era um direito do indivíduo, podendo retirar esse consentimento ou interromper a sua participação em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo e nenhuma consequência danosa. Além disso, foi informado que a participação na pesquisa não envolveria qualquer despesa da parte dos participantes e que, caso alguém viesse a sofrer qualquer tipo de dano resultante da sua participação nas diferentes fases da pesquisa, previsto ou não no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (apêndice B), teriam direito à indenização, por parte da pesquisadora.

O responsável pelo supermercado criou condições favoráveis para a realização da pesquisa, auxiliando na comunicação entre funcionários e pesquisadora. O supermercado contava com 24 (vinte e quatro) funcionários, dos quais 22 (vinte e dois) concordaram em participar da pesquisa. Cada participante assinou um TCLE e respondeu a um questionário (apêndice B). As informações coletadas permitiram apreender algumas características socioculturais desses sujeitos, conforme apresentado no quadro 4.

Os 22 (vinte e dois) profissionais desempenhavam diferentes funções no supermercado e tinham vínculos empregatícios com a empresa dentro de períodos que variavam de 2 (dois) meses a 15 (quinze) anos. Constituído por homens e mulheres. Apenas 1 (um) deles não havia estudado química em sua trajetória escolar os demais estudaram química no ensino médio e 3 (três) cursaram a disciplina de química e/ou disciplina similar em suas formações técnica e/ou no ensino superior.

Quadro 4 – Características dos participantes da pesquisa que faziam parte do grupo dos profissionais que trabalhavam no supermercado.

GRUPO		ESCOLARIDADE	INSTRUÇÃO QUÍMICA	TURNO
1	Atendente 3	Médio incompleto	Não	M/T
	Atendente 4	Médio incompleto	Não	T/N
	Atendente 5	Médio incompleto	Não	M/T
	Repositor 5	Médio incompleto	Não	M/T
	Repositor 5	Médio incompleto	Não	M
	Repositor 6	Médio incompleto	Não	M/N
	Colaborador 1	Médio incompleto	Não	M/T
	Colaborador 2	Médio incompleto	Não	T/N
	Supervisor 2	Médio incompleto	Não	M/T/N
2	Atendente 2	Superior	Sim	M/T
	Atendente 6	Médio completo	Sim	M/T
	Atendente 7	Médio completo	Sim	T/N
	Atendente 8	Médio completo	Sim	M/T
	Atendente 9	Médio completo	Sim	T/N
	Atendente 10	Médio completo	Sim	T/N
	Supervisor 1	Médio completo e técnico	Sim	M/T
	Repositor 2	Médio completo	Sim	M/T
	Repositor 3	Médio completo	Sim	M/T
	Repositor 4	Médio completo	Sim	M/T
	Atendente 1	Superior	Sim	T/N
	Repositor 1	Superior	Sim	M/T
	Gerente 1	Superior	Sim	M/T

*M, T e N - Manhã, tarde e noite, respectivamente

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

O grupo de profissionais do supermercado que participou da pesquisa era constituído por:

- i) 10 (dez) atendentes, funcionárias que trabalhavam nos caixas, cujo grau de escolaridade variava de ensino médio incompleto a superior incompleto, em um curso no qual não é ofertada a disciplina de química orgânica ou similar;
- ii) 7 repositores (sete), todos do sexo masculino, e escolaridades diferentes, dos quais 6 (seis) relataram ter estudado disciplina de química apenas no ensino médio (um deles chegou a ingressar no Curso de Licenciatura em Física, porém não o concluiu), e 1 (um) nem chegou a cursar a disciplina, visto que não concluiu o ensino fundamental;
- iii) o gerente financeiro do supermercado, formado em administração e que não teve nenhuma disciplina de química na sua graduação;
- iv) 2 (dois) supervisores, uma do sexo feminino, com ensino médio completo e formação técnica, na qual foi contemplada uma disciplina de química; e

v) 2 (dois) colaboradores, que não concluíram o ensino médio.

Participaram também da pesquisa 22 (vinte) clientes do supermercado (quadro 5). Sendo predominantemente do sexo feminino; 3 (três) tiveram disciplina de química em sua formação superior/técnica.

Quadro 5 – Características dos participantes da pesquisa que faziam parte do grupo dos clientes do supermercado.

GRUPO	CONSUMIDOR	ESCOLARIDADE	INSTRUÇÃO QUÍMICA	CURSO
1	1	Fundamental	Não	
	2	Médio incompleto	Não	
	3	Médio incompleto	Não	
	4	Médio incompleto	Não	
	5	Médio incompleto	Não	
	6	Fundamental	Não	
	7	Médio incompleto	Não	
	8	Médio incompleto	Não	
	9	Médio incompleto	Não	
	10	Médio incompleto	Não	
2	11	Superior	Sim	Pedagogia
	12	Médio completo	Sim	
	13	Médio completo	Sim	
	14	Médio completo	Sim	
	15	Técnico	Sim	Enfermagem
	16	Técnico	Sim	Enfermagem
	17	Técnico	Sim	Farmácia
	18	Superior	Sim	Letras
	19	Superior	Sim	Zootecnia
	20	Superior	Sim	Direito
	21	Superior	Sim	Letras
	22	Superior	Sim	Lic. Química

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

4.2.3 Coleta, tratamento e análise de dados

Conforme indicado em pesquisas de representações sociais, como em Souza Filho (1995), as técnicas utilizadas para a coleta de dados foram a aplicação de um questionário em formato de “Associação Livre ou Evocação Livre (TALP)” (apêndice C) e a realização de entrevistas semiestruturadas. Elas foram utilizadas no sentido em dar voz aos entrevistados, evitando impor as concepções da pesquisadora.

■ Coleta de dados por meio da Técnica de Associação Livre de Palavras (TALP) ■

A primeira parte da coleta de dados foi realizada com a aplicação do questionário - TALP, (apêndice C). A coleta por associação livre foi baseada nas proposições de Vergés (1992), que utilizou essa técnica para estudos de representações sociais em relação aos conceitos de meio ambiente e natureza.

O questionário apresentava a expressão “aplicações dos álcoois” aos sujeitos participantes da pesquisa, com a solicitação que escrevessem uma relação de termos ou expressões, em associações livres, que lhes viessem imediatamente à mente. Em seguida, objetivando proporcionar uma reflexão quanto à relevância de cada termo na representação social, foi solicitado que cada sujeito marcasse 2 (duas) palavras ou expressões que considerasse mais importantes. Os dados foram registrados, por escrito, no próprio questionário. Ao final dessa etapa, foram selecionados os profissionais e os clientes que participariam das entrevistas.

■ Coleta de dados por meio de entrevistas ■

A segunda parte da coleta de dados foi realizada por meio de entrevista semiestruturadas. Incluiu-se a entrevista por ela ser considerada por Moscovici (1978) e por outros pesquisadores como o método mais importante para estudos dessa natureza e, pretendendo-se atingir o sentido destacado por Rocha (2014), por permitir uma maior aproximação ao conteúdo da representação.

As entrevistas foram realizadas no mês de julho de 2022, no escritório do supermercado, ambiente mais tranquilo, com 6 (seis) sujeitos, 3 (três) profissionais do supermercado e 3 (três) clientes. Cada grupo foi composto por: 1 (um) participante com nível fundamental ou médio incompleto, 1 (um) participante com nível médio completo e 1 (um) participante com participação em nível superior ou técnico, contendo em sua matriz curricular a disciplina de Química Orgânica ou disciplina similar. Todas as entrevistas foram gravadas em áudio, no aparelho celular da pesquisadora.

Dos sujeitos respondentes dos testes de associação livre, 6 participaram das entrevistas, com idades variando de 20 a 37 anos (quadro 6). O anonimato dos sujeitos foi garantido através de código alfa-numérico cujo significado é o seguinte: P (profissionais), C (consumidores), F (sexo feminino), M (sexo masculino), seguido do número corresponde à ordem sequencial da organização das entrevistas (do menor para o maior grau de escolaridade).

Quadro 6 - Descrição e pseudônimos dos participantes entrevistados

Grupo	Identificação	Idade	Gênero	Escolaridade	Com química
Profissionais	P1	29	F	Médio incompleto	Apenas no EM
	P2	20	F	Médio completo	Apenas no EM
	P3	37	F	Técnico	No técnico
Consumidores	C1	30	F	Médio incompleto	Apenas no EM
	C2	30	F	Médio completo	Apenas no EM
	C3	29	M	Superior	Na graduação

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

As entrevistas obtidas na pesquisa, foram analisadas obedecendo ao critério da homogeneidade (entrevistas obtidas por técnicas idênticas e aplicadas a indivíduos semelhantes, cuja finalidade é obter resultados globais), regularidades e divergências por estarem juntos na interpretação; a acessibilidade e a riqueza dos dados coletados com a finalidade de trazer respostas significativas aos nossos objetivos (Bardin, 2016).

Seguindo-se as recomendações de Arruda (2002), afim de tornar a entrevista, uma técnica de pesquisa eficaz, buscou-se criar um ambiente no qual o sujeito fosse incentivado a falar, procurando deixá-lo à vontade, para que seu discurso fosse espontâneo. Por isso, logo no início, solicitou-se que cada entrevistado falasse livremente tudo o que pensasse sobre álcoois. Em continuidade, a partir da linha preconizada por Jodelet (2001) e por Flament (2001), optou-se pela técnica de entrevistas em profundidade, utilizando um roteiro de entrevistas. Os critérios utilizados para a elaboração do roteiro para a entrevista estão apresentados no quadro 7.

Quadro 7 – Critérios adotados para elaboração do roteiro de entrevista.

ROTEIRO DE ENTREVISTA SOBRE AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DOS PROFISSIONAIS E DOS CONSUMIDORES DE UM SUPERMERCADO DE PRINCESA ISABEL, PARAÍBA, SOBRE AS APLICAÇÕES DE ÁLCOOIS COMERCIALIZADOS NESSE ESTABELECIMENTO	
CRITÉRIOS RELACIONADOS AOS OBJETIVOS DA PESQUISA	QUESTÕES PARA A ENTREVISTA
Entendendo que as RS são uma forma de conhecimento social, acessar as condições de produção da representação social, no sentido de identificar: quem é o sujeito, de onde vem e de onde fala, o que instrui seu pensamento e ação. Coletar dados sociodemográficos, tanto os pessoais quanto os profissionais, com vistas a caracterizar os sujeitos em relação ao fenômeno representado.	<p><u>Dados pessoais</u> Gênero. Idade.</p> <p><u>Dados profissionais</u> Experiência profissional. Tempo de empresa. Tempo de atuação no estabelecimento. Regime/turno de trabalho. Função. Setor. Formação escolar. Qualificação acadêmica. Participação em curso superior contendo em sua matriz disciplina de Química Orgânica ou similar.</p>
As perguntas precisam versar sobre a concretude do fenômeno que se estuda, ou seja, o instrumento deve abordar aspectos do cotidiano prático dos	Como é para você trabalhar em um estabelecimento como este? Fale sobre sua experiência. E no seu setor? Quais os produtos comercializados no seu setor? Há quanto tempo frequenta este mercado? Qual(is) principais motivos de ser cliente desta loja?

<p>sujeitos que se inter-relacionam com o fenômeno, as aplicações dos álcoois, no intuito de buscar captar os elementos que compõem e estruturam a representação.</p>	<p>Você conhece os ingredientes/composição de produtos comercializados no seu setor/nos setores que geralmente faz compras? Você reconhece alguns produtos comercializados nesse estabelecimento que possuem álcoois em suas composições? E no seu setor/nos setores que geralmente faz compra, você reconhece produtos que possuam álcoois em suas formulações/ composições? Você sabe quais as funções desses álcoois nesses produtos?</p>
<p>Evidenciar os elementos que integram o campo da representação, ou seja, as informações, imagens, opiniões, atitudes.</p>	<p>Você acha que os álcoois possuem diferentes aplicações? Por quê? Que influências elas exercem nos produtos? Se você soubesse que produtos do seu setor/nos setores que geralmente faz compra possuem álcoois em sua composição, isso mudaria alguma coisa para você? Alguma coisa te preocupa em relação às aplicações dos álcoois? Por quê?</p>
<p>Compreender o grupo no sujeito e o sujeito no grupo, uma vez que o grupo exprime seus contornos e sua identidade pelo sentido investido na representação.</p>	<p>Como é trabalhar/transitar em um setor que comercializa produtos que possuem álcoois em suas formulações/composições? Quem pode/deveria trabalhar em um setor como este? Que conhecimentos são necessários para trabalhar neste setor?</p>

Fonte: elaborado pela autora, 2023. Tendo como referência um estudo de Silva e Ferreira (2012), desenvolvido no campo da saúde.

Organizou-se um roteiro de entrevista voltado a rastrear a dimensão da atitude, por meio de questionamentos que permitissem ao sujeito expressar suas escolhas e decisões, e captar as suas posições diante das situações do cotidiano relacionadas aos álcoois. Com base em Grize (2001), o sujeito deveria perpassar por três níveis de representações, de complexidade crescente: i) as imagens mentais, ii) as representações referenciais e iii) os sistemas de relações, que possibilitem superar a pura análise dos conteúdos para extrair verdadeiras organizações cognitivas.

Considerando que as representações sociais são uma modalidade de conhecimento prático, as perguntas versaram sobre a concretude do fenômeno em estudo. Desse modo, o instrumento abordou aspectos do cotidiano prático dos sujeitos que se inter-relacionam com as aplicações dos álcoois, no intuito de buscar captar os elementos que compõem e estruturam a representação.

Buscou-se, como em Jodelet (2005), o desenvolvimento e a colocação de boas perguntas, iniciando com que levantem aspectos do objeto de representação de níveis mais concretos - familiares e definidos - relacionadas ao cotidiano, para depois passar aos mais abstratos, estranhos e ambíguos, por meio de perguntas que envolvessem reflexões e julgamentos. Portanto, procurou-se "cercar" as representações avançando do particular e concreto (os álcoois presentes nos produtos comerciais) para o geral e abstrato, com perguntas voltadas às representações do conceito científico. As perguntas foram formuladas de modo a deixar lugar para os julgamentos de valores,

pois, compreendendo as RS enquanto guias para a ação, não se pode separar o aspecto cognitivo do afetivo. Porém, conforme recomendado por Grize (2001), questões voltadas à definição foram evitadas, pois não são recomendadas, por não possibilitarem ter acesso às representações dos sujeitos, mas no máximo à maneira como ela se representa, que convenha cientificizar a noção.

A entrevista foi conduzida procurando utilizar uma forma de linguagem mais próxima possível da realidade natural dos ambientes dos supermercados. Buscou-se a expressão e a interação, observada ou relatada, de modo a possibilitar o acesso da pesquisadora à realidade vivida pelos sujeitos com os objetos de representação. Ao longo da entrevista, evitou-se interrupções a todo instante. Elas foram feitas somente quando finalizadas as respostas e/ou quando da necessidade de retomada ao tema proposto ou para fazer o entrevistado avançar em seus argumentos.

■ Tratamento e análise de dados do questionário (TALP) ■

Todas as palavras associadas pelos sujeitos no questionário de associação livre, com o respectivo número de evocações, foram armazenadas em uma matriz de tratamento de dados específica (sem caracteres especiais, espaço ou acento. Realizamos a categorização das palavras antes de construir o banco de dados e usamos o *underline* para ligar as palavras compostas). Os dados coletados foram utilizados para a elaboração de uma lista com todas as palavras evocadas pelos sujeitos da pesquisa, em cada grupo, para cada uma das palavras indutoras, obedecendo rigorosamente a ordem em que foram escritas, assinalando com um asterisco aquelas sublinhadas pelos participantes como as mais importantes e enumerando para construir o banco de dados no IRaMuTeQ. Depois, as palavras foram organizadas em categorias e calculou-se a frequência (f) simples de cada termo ou expressão evocada e a média das ordens médias de evocação.

A distribuição de frequência permitiu identificar 3 (três) zonas de f contendo o número de palavras: i) mais numerosas para uma mesma frequência; ii) menos numerosas para uma mesma frequência; e iii) mais importantes para uma mesma frequência. Com base nos critérios estipulados por Vergès (2002), atribuiu-se a denominação de série, ou *rang*, à posição da palavra na lista, de modo que se tratava da média das ordens médias de evocação, que foi encontrada a partir de média ponderada. Atribuiu-se peso 1 (um) para a evocação feita em primeiro lugar, peso 2 (dois) para a evocação feita em segundo lugar e assim por diante, até o número de

associações solicitadas. O somatório desses produtos foi dividido pelo somatório das frequências da palavra citada nas diversas posições. Em seguida, realizou-se a média aritmética da ordem de evocação de cada palavra para se obter a ordem média de evocação.

Para facilitar a análise dos dados qualitativos, todos os cálculos foram realizados em um *software* de análise textual, desenvolvido pelo professor Ratinaud (2009), do laboratório de estudos e pesquisas em ciências sociais aplicadas (LERASS), da Universidade de Toulouse, o IRaMuTeQ (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*). Ancorado ao programa estatístico R, o IRaMuTeQ gera dados a partir de textos e tabelas. O banco de dados é montado a partir do Excel[®], com arquivo de entrada csv, que foi construído seguindo uma série de critérios e códigos. Após montar o banco de dados, e localizá-lo no IRaMuTeQ, solicitou-se a análise desejada. Os resultados dessas análises apontaram a posição e a estrutura das palavras do objeto de estudo, obtidas em questionário, a partir de um termo indutor. Dentre as diversas análises e funções que o software oferece, neste trabalho, assim como em realizado por Camargo e Justo (2018), utilizamos a análise de matriz, que viabiliza contagem de f , análise de similitude e análise prototípica.

A análise de similitude nos mostra as relações de congruência (harmonia existente entre o dito e o objeto estudado) entre os termos gerados a partir das palavras evocadas pelos participantes. Esta análise nos mostra a correlação entre as palavras, facilitando a compreensão da estrutura da representação (Silva; Bona, 2022). Já a análise prototípica revela o cruzamento entre a frequência da palavra associada ao termo indutor e a atribuição de sua importância, num “padrão de organização de informações relativas à evocação de formas verbais de modo sintético” (Walchelke; Wolter, 2011, p. 523), que nos permite enxergar e compreender a estrutura da representação social através dos quadrantes organizacionais da representação gerados.

■ Tratamento e análise de dados das entrevistas ■

As entrevistas foram transcritas e os discursos analisados, com base em Bardin (1977, 2016), pela técnica de codificação. Os dados brutos do texto, ou discurso, foram transformados, por recorte, agregação e enumeração, permitindo atingir uma representação do conteúdo. O trabalho de interpretação do discurso seguiu duas

etapas principais: i) transcrição da entrevista; e ii) leitura/escuta, intercalando a escuta de material gravado com a leitura do material transcrito. Nessa etapa, atentou-se às características do discurso: à variação (versões contraditórias); a detalhes sutis, como silêncios, hesitações, lapsos (investimento afetivo presente); à retórica, ou organização do discurso, de modo a argumentar contra ou a favor de uma versão dos fatos. Procurou-se visualizar os núcleos organizadores dos discursos, as variáveis e categorias, bem como os conflitos e consensos estabelecidos pelas pessoas dos grupos estudados. Com isso, pretendeu-se analisar os dados por meio de uma visão ampla, na qual a totalidade do material coletado permitiu levantar categorias do grupo.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo traz os resultados da pesquisa, que estão distribuídos em 3 (três) tópicos. O primeiro apresenta e discute os resultados da investigação sobre representações sociais relacionadas a temáticas e conceitos científicos em trabalhos em Educação Química publicados no ENPEQ e no ENEQ. O segundo tópico traz a relação de álcoois encontrados nas composições de produtos comercializados no supermercado e uma discussão sobre esse contexto para o ensino-aprendizagem dessa função orgânica na escola. O último tópico apresenta os resultados e traz as discussões sobre as representações sociais sobre os álcoois assumidas em grupos com e sem instrução química escolar, entre consumidores e profissionais que atuam no supermercado. Nesse terceiro tópico também se discute sobre as possíveis implicações que tais entendimentos podem exercer no trabalho de professores de química no contexto escolar, em relação ao ensino da função álcool.

5.1 As pesquisas em educação química, baseadas na TRS, publicadas no ENPEC e no ENEQ: avaliando a presença de conceitos e contextos relacionados à função álcool

A análise dos trabalhos publicados nas atas das 8 (oito) edições investigadas do ENPEC, de 2007 a 2021, levou à identificação de 66 (sessenta e seis) pesquisas envolvendo representações sociais, conforme apresentado no apêndice A. Uma síntese da frequência de publicação por edição é indicada na tabela 1.

Tabela 1 – Quantitativo de trabalhos sobre Representações Sociais publicados no ENPEC.

Ênfase/Foco	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	Total	%
Infantil	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1,52
Fundamental	-	2	-	1	-	1	1	1	6	9,09
Médio	3	-	4	1	5	4	3	1	21	31,82
Superior	5	3	7	3	5	3	3	3	32	48,48
Outro	-	-	1	-	-	2	2	1	6	9,09
Total de trabalhos	8	5	13	5	10	10	9	6	66	100

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Entre esses 66 (sessenta e seis) que abordam a TRS, há predominância de trabalhos voltados ao Ensino de Biologia, principalmente em Educação Ambiental. Do total, 23%, 15 (quinze) correspondem à TRS no Ensino de Química (quadro 8).

Quadro 8- Trabalhos sobre TRS, em pesquisas em Educação Química, publicados no ENPEC, de 2007 a 2021.

Ano	Qtde	Títulos dos trabalhos	Ênfase		Foco/Nível	Conteúdo / Temática
2007	1	Química ambiental: representações sociais de estudantes do 1º ano do ensino médio.	Pesquisa	Investigação com estudantes	Ensino médio	Química ambiental
2009	2	Investigações sobre as representações sociais e conhecimentos implícitos de professores de química	Pesquisa documental	Teórica	Professores de química	Conhecimentos implícitos dos docentes
		Representações sociais de estudantes do último ciclo do ensino fundamental II sobre “orgânico”.	Pesquisa	Investigação com estudantes	Ensino fundamental	Orgânico
2011	4	Conexões entre química e nutrição no ensino médio: proposta de produção de material didático com base nas representações sociais dos estudantes	Descrições de inovações	Desenvolvimento de material didático junto a estudantes	Ensino médio	Nutrição
		O que fazer para melhorar o interesse na disciplina de química? Representações sociais e sugestões de alunos secundaristas do Timor-Leste.	Pesquisa	Investigação com estudantes	Ensino médio	O interesse na disciplina de química
		Concepções de estudantes sobre química: um estudo das representações sociais de estudantes da educação de jovens e adultos de São Paulo.	Pesquisa	Investigação com estudantes	EJA	A química
		Representações sociais de alunos pré-vestibulandos sobre o gostar dos estudos em química.	Pesquisa	Investigação com estudantes	Ensino médio	Gosto em estudar química
2013	2	Características do ser professor: uma análise das representações sociais de graduandos de química, física e ciências biológicas.	Pesquisa	Investigação com licenciandos	Ensino superior	Ser professor
		Modelos atômicos de futuros professores de Química: teorias científicas ou representações sociais?	Pesquisa	Investigação com licenciandos	Ensino superior	Modelos atômicos
2015	2	Quais as concepções de futuros professores sobre “química”	Pesquisa	Investigação com licenciandos	Ensino superior	A química
		O estudo das Representações Sociais de estudantes do ensino médio acerca do tema radiação	Pesquisa	Investigação com estudantes	Ensino médio	Radiação
2017	1	As marcas do PIBID-Química na formação inicial de professores de Química.	Pesquisa	Investigação com licenciandos	Ensino superior	PIBID
2019	2	Representações sociais de professores de química e biologia da educação básica sobre “ser professor” e o “bom professor”.	Pesquisa	Investigação com licenciandos	Licenciandos em química	“Ser professor” / “bom professor”
		Representação social do ser professor de química: uma revisão sistemática (2008-2018).	Pesquisa	Teórica	Ensino médio e superior	O “ser professor de química”
2021.	1	As representações sociais como instrumento de estudo da aprendizagem sobre os conceitos associados às interações intermoleculares.	Pesquisa	Investigação com licenciandos em química	Ensino superior	Interações intermoleculares

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

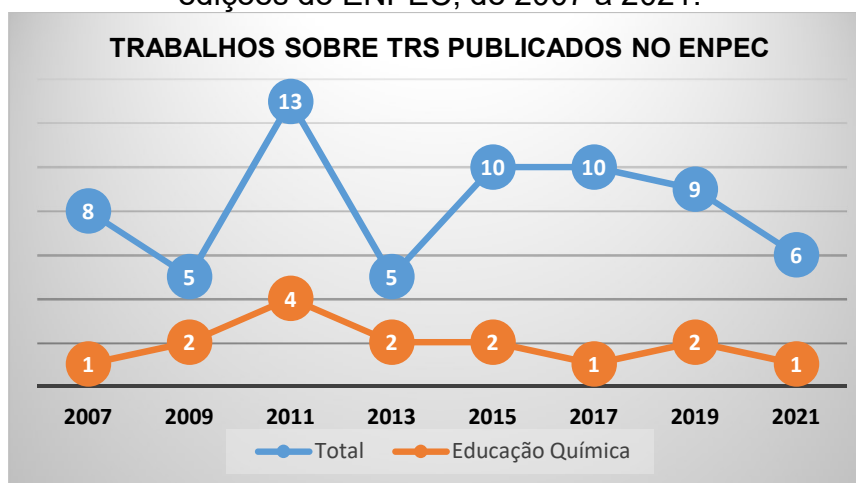
A distribuição do quantitativo desses trabalhos sobre a TRS, em pesquisas em Educação Química, publicados no ENPEC, de 2007 a 2021, está indicada na tabela 2. A composição desses dados com aqueles apresentados na tabela 1 permitiu a confecção do gráfico 1, para a avaliação comparativa das distribuições – geral e específica em Educação Química - de trabalhos em TRS nas edições examinadas.

Tabela 2 – Quantitativo de trabalhos sobre Teoria das Representações Sociais, em pesquisas em Educação Química, publicados no ENPEC, de 2007 a 2021.

Ênfase/Foco	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	Total	%
Fundamental	-	1	-	-	-	-	-	-	1	6,1
Médio	1	-	3	-	1	-	-	-	5	33,3
Superior	-	-	-	2	1	1	1	1	6	40,0
EJA	-	-	1	-	-	-	-	-	1	6,1
Professor	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,1
Pesquisa documental	-	1	-	-	-	-	1	-	1	6,1
Total de trabalhos	1	2	4	2	2	1	2	1	15	100

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Gráfico 1 – Distribuição do quantitativo de trabalhos sobre TRS publicados nas edições do ENPEC, de 2007 a 2021.



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Os dados do gráfico 1 mostram que os maiores quantitativos de publicações se concentraram nas edições de 2011, 2015 e 2017, com 13 (treze), 10 (dez) e 10 (dez) trabalhos, respectivamente. Verifica-se que a frequência de publicações sobre TRS no ENPEC ao longo do período examinado é contínua, oscilante e, apesar de o quantitativo ter diminuído nas últimas 4 (quatro) edições, essa temática ainda tem atraído o interesse de pesquisadores da área. Considerando as linhas temáticas do

ENPEC, essa totalidade de trabalhos se insere na área de Ensino, com predominância na subárea Ensino de Ciências.

Considerando os diferentes níveis de ensino de Ciências, a maior porcentagem de trabalhos encontrados nas atas do ENPEC, é dedicada ao Ensino Superior (48,48%), seguida por trabalhos voltados ao Ensino Médio (31,82%), Ensino Fundamental (9,09%) e outros (9,09%). Em relação à maior incidência de trabalhos voltados ao Ensino Superior, esse aspecto aparenta estar mais associado à linha de formação inicial de professores tomada nessas pesquisas. Quanto à ênfase das publicações, 80,3% (53) dos trabalhos de RS são voltados à pesquisa/investigação e 19,7% (13) correspondem a inovações pedagógicas, incluindo propostas de ensino, atividades laboratoriais ou relatos de experiência.

Conforme indicado no gráfico 1, os trabalhos relacionados à Educação Química também se fazem presentes em todas edições analisadas. Assim como ocorre com os trabalhos em Ensino de Ciências, como um todo, dentro do intervalo investigado, o quantitativo máximo ocorre em 2011, com 4 (quatro) trabalhos. Nas demais edições, verifica-se uma presença de pelo menos um trabalho em TRS.

Os trabalhos em Educação Química nessas edições do ENPEC (quadro 8) são, basicamente, resultados de pesquisa, sendo 12 (doze) voltados a investigações realizadas junto a sujeitos e 2 (dois) de pesquisas bibliográficas, do tipo levantamento. Há outro tipo de trabalho também, que traz descrições de inovações, em uma proposta de desenvolvimento e utilização de material didático junto a estudantes. Os sujeitos participantes dessas pesquisas são, principalmente, licenciandos em química e estudantes do ensino médio, respectivamente, em 40% e 33% do total dos 15 (quinze) trabalhos publicados.

Os trabalhos em Educação Química publicados nessas edições do ENPEC (quadro 8) expressam uma diversidade de interesses investigativos, segundo indicam seus títulos. A análise discursiva realizada nos títulos e nos resumos permitiu agrupá-los em 4 (quatro categorias) principais, envolvendo representações sociais sobre: i) temas relacionados à química (3); ii) conceitos científicos/químicos (3), (interações intermoleculares, modelos atômicos e radiação); iii) construção da identidade química-docente (6); e iv) interesse pela química e pelo estudo de química (4).

Já o levantamento nos anais do ENEQ, no período de 2008 a 2020, indicou a presença de 21 (vinte e um) trabalhos sobre TRS, conforme mostrado no quadro 9.

Quadro 9 - Trabalhos sobre Teoria das Representações Sociais, em pesquisas em Educação Química, publicados no ENEQ, de 2008 a 2020.

Ano	Qtde	Código - Títulos dos trabalhos	Ênfase		Foco/Nível	Conteúdo / Temática
2008	2	P1 As Representações Sociais de Química Ambiental dos alunos ingressantes no Instituto de Química da Universidade de São Paulo.	Pesquisa	Investigação com licenciandos em química e bacharelados em química ambiental	Ensino superior	Química ambiental
		P2 - O grupo focal na pesquisa sobre o ensino de química: mapeando representações docentes.	Pesquisa	Investigação com professores de química	Ensino médio	Ensino de química
2010	3	P3 - Representações Sociais: Contribuição desta teoria na pesquisa de formação de professores de química a partir do termo indutor "Química Ambiental".	Pesquisa	Investigação com licenciandos em química	Ensino superior	Química ambiental
		P4 - Representações sociais de estudantes da Educação de Jovens e Adultos de escolas da rede pública de São Paulo sobre a "Química".	Pesquisa	Investigação com estudantes	EJA	Química
		P5 - Aquecimento global: Uma investigação das representações sociais e concepções de alunos da escola básica	Pesquisa	Investigação com estudantes	Ensino fundamental e ensino médio	Aquecimento global
2012	4	P6 - A representação social da utilização de plantas com finalidades medicinais na cidade de Goiânia: um estudo pela Educação Ambiental.	Pesquisa	Investigação junto comerciantes	Comércio	Plantas medicinais
		P7 - Abordagens de ensino nas representações sociais de discentes de um curso de química, sobre ser professor	Pesquisa	Investigação com licenciandos em química	Ensino superior	Ser professor
		P8 - Representações Sociais de licenciandos em Química sobre "ser professor	Pesquisa	Investigação com licenciandos em química	Ensino superior	Ser professor
		P9 - Representações Sociais sobre Química: uma análise da estrutura das representações sociais de estudantes do EM	Pesquisa	Investigação com estudantes	Estudantes do ensino médio	Química
2014	5	P10 - Obstáculos no processo de ensino e aprendizagem encontrados nas representações sociais do conceito de calor por estudantes de graduação em Química	Pesquisa	Investigação com licenciandos e bacharelados em química	Ensino superior	Conceito e calor

		P11 - A educação ambiental como componente curricular na formação inicial de professores de química	Pesquisa	Investigação com licenciandos em química	Ensino superior	Educação ambiental
		P12 - Conexões entre elementos da representação social para o cognema “química” a partir de pesquisa com alunos do nono ano	Pesquisa	Investigação com estudantes	Ensino fundamental	Química
		P13 - Estudo das Representações Sociais Sobre Química para Estudantes do Curso de Ciências Biológicas da Unigranrio	Pesquisa	Investigação com graduandos em biologia	Ensino superior	Química
		P14 - Representação social do ensino da química de estudantes do ensino médio integrado e de ensino superior em área afim	Pesquisa	Investigação com estudantes	Ensino médio e ensino superior	Ensino de química
2016	6	P15 - Análise Filmográfica, o Meio Ambiente e as Representações Sociais: a “realidade” intermediada por uma lente.	Pesquisa	Teórica - Análise documental	Filmes	Meio ambiente
		P16 - Se eu fosse Cientista... Representações de estudantes da 1ª série do ensino médio de uma escola pública do Paraná	Pesquisa	Investigação com estudantes	Ensino médio	Cientista
		P17 - Núcleo central e periferia das Representações Sociais de alunos do Ensino Médio sobre Ciência	Pesquisa	Investigação com estudantes	Ensino médio	Ciência
		P18 - Representações sociais com relação ao meio ambiente na ficção de um mundo apocalíptico, onde os mortos ganham vida: The Walking Dead	Pesquisa	Teórica - Análise documental	Série de TV	Meio ambiente
		P19 - A Teoria das Representações Sociais e a Pesquisa em Ensino de Química: Reflexões fundamentadas nas Edições 2010/2012/2014 do ENEQ.	Pesquisa	Teórica - Análise documental	ENEQ	TRS
		P20 - Concepção prévia e representações da química entre estudantes do ensino médio de escolas participantes do PIBID em Santo André (SP)	Pesquisa	Investigação com estudantes	Ensino médio	Química
2020	1	P21 - Representação social de licenciandos sobre o ser professor de química e o estágio supervisionado	Pesquisa	Investigação com licenciandos em química	Ensino superior	Ser professor de química

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

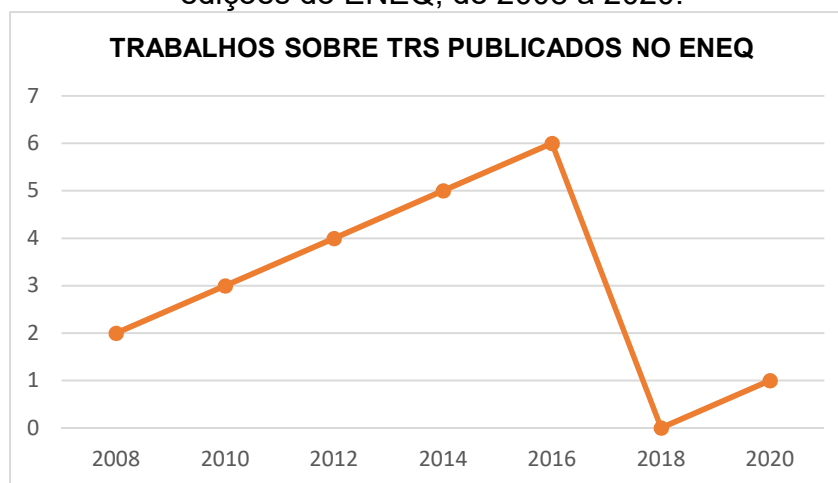
A tabela 3 traz uma distribuição do quantitativo de trabalhos sobre TRS publicados no ENEQ, no período investigado. A partir das frequências de trabalhos ao longo desse período, foi montado o gráfico 2, que traz a distribuição quantitativa ao longo das edições investigadas.

Tabela 3 – Quantitativo de trabalhos sobre Teoria das Representações Sociais publicados no ENEQ, de 2008 a 2020.

Ênfase/Foco	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	Total	%
Fundamental	-	1	-	1	-	-	-	2	9,5
Médio	1	1	1	1	3	-	-	7	32,9
Superior	1	1	2	4	-	-	1	9	42,3
EJA	-	1	-	-	-	-	-	1	4,7
Professor	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Pesquisa documental	-	-	-	-	3	-	-	3	14,1
Comerciantes	-	-	1	-	-	-	-	1	4,7
Total de trabalhos	2	3	4	5	6	0	1	21	100

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Gráfico 2 – Distribuição do quantitativo de trabalhos sobre TRS publicados nas edições do ENEQ, de 2008 a 2020.



Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

O gráfico 2 mostra que, com exceção do ano 2018, as edições do ENEQ investigadas apresentam trabalhos envolvendo a TRS. Verifica-se que da edição de 2008 até 2016 houve um crescimento linear, atingindo um quantitativo de 6 (seis) trabalhos. No entanto, na edição seguinte houve uma queda brusca, decorrente da ausência de trabalho em TRS, que voltou a ocorrer na edição de 2020.

A análise do quadro 9 permite verificar que todos os trabalhos são de pesquisa, a maioria de investigações realizadas com estudantes do ensino médio (42%) ou com

licenciandos em química (33%). Além disso, ocorrem trabalhos tendo estudantes do ensino fundamental e do EJA, mas inexistem trabalhos com os professores como sujeitos das pesquisas. Também há 3 (três) pesquisas teóricas, em análise documental (**P15**, **P18** e **P19**).

As ênfases/focos dos trabalhos são bastante variadas, envolvendo os diferentes níveis de escolaridade e de campos, privilegiando o ensino superior (43%) e o ensino médio (33%). No entanto, também há pesquisas documentais envolvendo filmes (**P15**) e séries de TV (**P18**), e um levantamento de trabalhos sobre TRS publicados em edições 2010/2012/2014 do ENEQ (**P19**). Verifica-se que um dos trabalhos, na edição de 2012, um estudo pela Educação Ambiental (**P6**), vai além da ênfase/foco educacional formal, e promove um levantamento realizado junto a comerciantes na cidade de Goiânia, Goiás, para investigar a representação social da utilização de plantas com finalidades medicinais.

A análise de conteúdo realizada nos trabalhos sobre Educação Química, publicados no ENPEC quanto no ENEQ, resultou na formulação de 6 (seis) categorias teóricas, que abrangem esses(as) conteúdos/temáticas referentes às representações sociais, segundo verificado no apêndice D. O quadro 10 traz uma síntese dessa categorização.

Quadro 10 – Categorias teóricas dos conteúdos/contextos presentes como objetos de pesquisa nos trabalhos sobre TRS, em Educação Química, publicados nas edições do ENPEC e do ENEQ.

CATEGORIAS	EVENTO		TOTAL
	ENPEC*	ENEQ**	
Temas relacionados a contextos químicos	3	7	10
Conceitos científicos/químicos	3	1	4
Construção da identidade química-docente	6	5	11
Interesse pela química e pelo estudo de química	3	5	8
Papel da ciência/Figura do cientista	-	2	2
TRS	-	1	1

* 15 (quinze) trabalhos em Educação Química, publicados em 8 (oito) edições do ENPEC, de 2007 a 2021.

** 21 (vinte e um) trabalhos, publicados em 7 (sete) edições do ENEQ, de 2008 a 2020.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Os trabalhos utilizam a TRS em investigações voltadas, prioritariamente, a abordagens relacionadas aos seguintes aspectos: i) construção da identidade química-docente, 11 (onze) trabalhos; ii) temas relacionados a contextos químicos, enquanto campos de aplicação do conhecimento químico, 10 (dez) trabalhos; e quanto ao interesse pela química e pelo estudo da química, 8 (oito) trabalhos. Conceitos científicos/químicos, o papel da ciência /a figura do cientista e a própria

TRS também são objetos de investigação, respectivamente, em 4 (quatro), 2 (dois) e 1 (um) trabalho.

A categoria conceitos/científicos abrange trabalhos tendo os seguintes objetos de representação: interações intermoleculares, modelos atômicos, radiação e calor. Em relação aos temas relacionados contextos químicos, houve grande incidência de trabalhos voltados à química ambiental / meio ambiente, 70% entre os trabalhos dessa categoria.

Entre os 36 (trinta e seis) trabalhos em Educação Química, envolvendo a TRS, publicados nas edições investigadas dos 2 (dois) eventos – ENPEC e ENEQ - nenhum abordou aspectos relacionados aos álcoois, seja conceitos ou contextos.

5.2 Álcoois presentes nas composições de produtos comercializados no supermercado

O levantamento realizado em itens comercializados no supermercado em Princesa Isabel, Paraíba, permitiu verificar a presença de, ao menos, 32 (trinta e dois) álcoois presentes na composição de diferentes produtos. Portanto, uma ampla faixa de álcoois é encontrada em produtos exibidos nas prateleiras desse estabelecimento. A relação dos álcoois identificados é apresentada no quadro 11. Esses produtos são exibidos em diferentes setores do supermercado e também podem ser encontrados em diferentes estabelecimentos dos municípios brasileiros, desde pequenos comércios a redes atacadistas.

Quadro 11 - Exemplos de álcoois presentes nas composições de diferentes tipos de produtos comercializados no supermercado

SETOR	PRODUTOS	ÁLCOOL	FUNÇÃO
Alimentício	Produtos dietéticos: balas, gomas de mascar e chocolates	Xilitol, manitol, sorbitol e eritritol.	Edulcorante
	Biscoitos, balas de goma e gelatina, balas duras, balas mastigáveis, adoçantes de mesa, bebidas lácteas (fermentadas), bolos e misturas para bolo, chocolates e recheios para bombom, concentrado a base de fruta, confeitos, creme	Propilenoglicol.	Estabilizante e glaceante (dá brilho aos alimentos).
		Mentol	Aromatizante.
		Glicerol e sorbitol.	Umectantes (evitam que o alimento perca umidade).
		Geraniol	Aromatizante usado em sabores como pera, amora, melão, maçã vermelha, lima, laranja, limão, melancia, abacaxi e mirtilo ("blueberry").

	confeiteiro, creme confeiteiro instantâneo, diet e light, gomas de mascar, iogurtes, pastilhas, produtos lácteos, pães e misturas para pães, recheios e sorvetes	Mentol	Refrescância	
Automotivo	Aditivo para radiador	Etilenoglicol	Reduz a temperatura de congelamento e aumenta o ponto de ebulição da água.	
Bebidas	Bebidas alcoólicas	Etanol	Conferir o teor alcoólico para imprimir/destacar as características dos produtos.	
Cosméticos	Cremes, loções e condicionadores.	Propilenoglicol	Umectante	
		Álcool cetílico	Emoliente, emulsificante	
		Álcool estearílico		
	Cremes e loções	Álcool láurico)	Base emulsificante não iônica.	
		Álcool cetearílico		Conservante
		Álcool benzílico		Produtos antissinais
Perfumes	Aditivo	Retinol	Umectante, emoliente	
	Perfumes com odor de rosas.	Propilenoglicol	Componente de perfumaria.	
		Geraniol		
	Presente em 70% dos perfumes, como nota de saída	Nerol		
		Linalol		
	Constituintes odoríferos com diferentes notas olfativas	1-Hexanol		
		Álcool cinâmico		
Álcool anísico				
Fenilpropanol				
Álcool nonílico				
Higiene	Glicerina	Glicerol	Umectante, emoliente	
	Óleo essencial de citronela	Citronelol	Repelente.	
	Sabonete	2-feniletanol	Odor de rosas.	
	Lenço umedecido	Álcool 2,4-diclorob	Antisséptico	
Limpeza	Álcool hidratado	Etanol	Limpeza.	
	Álcool em gel		Combustível e limpeza.	
	Limpa-vidros	Isopropanol	Limpeza de vidros.	
	Detergentes	Álcool isotridecílico	Lubrificante e síntese de surfactantes não iônicos	
Álcool cetílico		Aumentar poder de limpeza e formação de espuma.		
Domissanitário	Álcool etílico 70% (p/p), álcool etílico glicerinado 80%, álcool gel, álcool	Etanol	Sanitizante	
		Isopropanol		

	isopropílico glicerinado 75%.	Glicerol	
Farmacêutico	Cremes, loções, pomadas, produtos para os cabelos, géis redutores, antisséptico bucal, xarope e spray nasal.	Álcool benzílico	Conservante.
		Mentol	Anti-inflamatório, descongestionante e anestésico.
	Manitol 20%	Manitol	Laxante
	Complexos vitamínicos	Inositol	Vitamina do complexo B

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

A lista apresentada indica que nesse tipo de estabelecimento são comercializados muitos produtos que, além do etanol, possuem vários tipos de álcoois. Com isso, é possível ter uma ideia da diversidade de propriedades e de aplicações que os compostos químicos da função orgânica álcool apresentam.

Alguns dos álcoois listados no quadro 11 também são encontrados em mais de um tipo de produto, como verificado com o mentol, o etanol, o propilenoglicol, o glicerol e o manitol. Assim, um mesmo álcool pode ser componente de formulações de produtos variados, sejam de uma mesma classe ou de classes distintas. Por exemplo, na classe de produtos para bebês é comum constatar a presença de um mesmo tipo de álcool nas composições de sabonetes líquidos, sabonetes sólidos, loções e lenços umedecidos.

Há produtos que possuem mais de um tipo de álcool em suas formulações, conforme também acontece nessa classe de produtos para bebês com um tipo de lenço umedecido (figura 7). Nesse tipo de produto, os álcoois presentes são: o propilenoglicol (mesmo que o propanodiol, citado como se fora outro componente), o álcool cinâmico, o geraniol e o álcool diclorobenzílico. Tais componentes têm suas funções descritas no quadro 12. Menos conhecido, o álcool 2,4-diclorobenzílico possui propriedades antissépticas, antibacterianas, antifúngicas e antivirais, além de uma ação anestésica local.

Figura 7 – Álcoois presentes em um tipo de lenço umedecido, comercializado em supermercados, e indicado para uso em bebês.



Fonte: editado pela autora (2022) a partir das imagens disponíveis em: <https://www.mercadolivre.com.br/lenco-umedecido-macio-granado-beb-pacote-50-unidades/p/MLB18410038>, acessadas em 7/12/2022.

De acordo com a empresa que produz esses lenços umedecidos, tratam-se de:

“Lenços macios, flexíveis e resistentes. Limpam suavemente, hidratam e acalmam a pele. Fórmula enriquecida com derivados do óleo de oliva e extrato de rosas brancas. Especialmente desenvolvidos para a pele delicada do bebê. Dermatologicamente testados. Livre de parabênos, álcool etílico e ingredientes de origem animal”. (Granado, 2022).

Portanto, nesse exemplo, verifica-se que um dado produto contém e veicula informações sobre diferentes tipos de álcoois. No caso do etanol, o destaque é dado para reforçar a sua ausência (“livre de [...] álcool etílico [...]). A ênfase nessa informação pode se relacionar à intenção no destaque à ausência de algum efeito adverso que o produto poderia fazer aos bebês após o contato com o etanol, o “álcool etílico”, especialmente por meio de suas peles.

Outro exemplo que ilustra a presença de diferentes tipos de álcoois em um mesmo produto é mostrado na figura 8, que indica um tipo de creme antissinais. A composição (em inglês) gravada na sua embalagem lista alguns constituintes que são álcoois: glicerina, álcool cetílico, fenoxietanol, linalol, geraniol e citrônolol.

Figura 8 – Um tipo de creme antissinais comercializado em supermercados, que possui diferentes álcoois em sua composição.



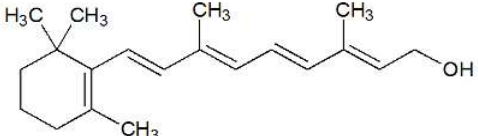
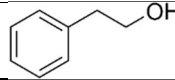
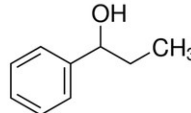
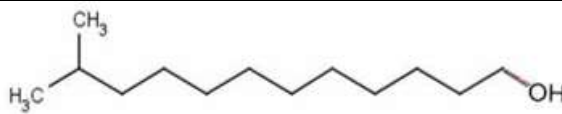
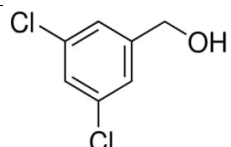
Fonte: disponível em: <https://www.drogariaminasbrasil.com.br/creme-facial-nivea-antissinais-100g>, acesso em: 7/12/2022.

A variedade de álcoois presentes nas formulações de produtos comercializados no supermercado permite verificar parte da diversidade qualitativa e quantitativa dos representantes dessa função orgânica oxigenada. Essa diversidade fica melhor percebida quando na exposição de suas representações estruturais, conforme apresentado no quadro 12.

Quadro 12 - Diversidade qualitativa de álcoois presentes em produtos comercializados em supermercados.

ÁLCOOIS PRESENTES EM PRODUTOS COMERCIALIZADOS EM SUPERMERCADOS		
Nome	Fórmula molecular	Representação estrutural
Etanol	C_2H_6O	
Propan-2-ol ou isopropanol	C_3H_8O	
Etano-1, 2-diol ou etilenoglicol	$C_2H_6O_2$	
Propano-1, 2-diol ou propilenoglicol	$C_3H_8O_2$	
Propano-1, 2, 3-triol ou glicerol	$C_3H_8O_3$	
(2R,3S)-butan-1,2,3,4-tetraol ou eritritol	$C_4H_{10}O_4$	
Pentano-1,2,3,4,5-pentol, ou xilitol	$C_5H_{12}O_5$	

(2 <i>R</i> ,3 <i>R</i> ,4 <i>R</i> ,5 <i>R</i>)-Hexan-1,2,3,4,5,6-hexol ou manitol	C ₆ H ₁₄ O ₆	
(2 <i>S</i> ,3 <i>R</i> ,4 <i>R</i> ,5 <i>R</i>)-Hexan-1,2,3,4,5,6-hexol ou sorbitol	C ₆ H ₁₄ O ₆	
(1 <i>R</i> ,2 <i>S</i> ,3 <i>R</i> ,4 <i>R</i> ,5 <i>S</i> ,6 <i>S</i>)-ciclohexan-1,2,3,4,5,6-hexol ou inositol	C ₆ H ₁₂ O ₆	
(1 <i>R</i> ,2 <i>S</i> ,5 <i>R</i>)-2-isopropil-5-metilciclohexanol ou mentol	C ₁₀ H ₂₀ O	
(2 <i>E</i>)-3,7-dimetil-octa-2,6-dien-1-ol ou geraniol	C ₁₀ H ₁₈ O	
(2 <i>Z</i>)-3,7-dimetil-octa-2,6-dien-1-ol ou nerol	C ₁₀ H ₁₈ O	
3,7-dimetil-octa-1,6-dien-3-ol ou linalol	C ₁₀ H ₁₈ O	
3,7-dimetil-oct-6-en-1-ol ou citronelol	C ₁₀ H ₂₀ O	
(4-metoxifenil) metanol ou álcool anísico	C ₈ H ₁₀ O ₂	
Hexadecan-1-ol ou álcool cetílico	C ₁₆ H ₃₄ O	
Octadecan-1-ol ou álcool estearílico	C ₁₈ H ₃₈ O	
Hexan-1-ol	C ₆ H ₁₄ O	
Nonan-1-ol ou álcool nonílico	C ₉ H ₂₀ O	
Dodecan-1-ol ou álcool dodecílico ou álcool láurico	C ₁₂ H ₂₆ O	
Fenilmetanol ou álcool benzílico	C ₇ H ₈ O	

(2E,4E,6E,8E)-3,7-dimetil-9-(2,6,6-trimetilciclohexen-1-il)nona-2,4,6,8-tetraen-1-ol ou retinol ou vitamina A	$C_{20}H_{30}O$	
2-feniletanol	$C_8H_{10}O$	
Fenilpropanol	$C_9H_{12}O$	
Tridecan-1-ol ou álcool isotridecílico	$C_{13}H_{28}O$	
(2,4-diclorofenil)metanol ou álcool 2,4-diclorobenzílico	$C_7H_6Cl_2O$	

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Os exemplos do quadro 12 ilustram álcoois com estruturas químicas bastante diversificadas. Há álcoois saturados, insaturados, poli-insaturados e conjugados, aromáticos, di, tri e poli-hidroxiados, ramificados e aqueles que apresentam outros grupos funcionais de menores prioridades em suas moléculas, tais como grupo metóxi e halogênios, presentes no (4-metoxifenil) metanol (comercialmente mais conhecido como álcool anísico) e no (2,4-diclorofenil)metanol, respectivamente. Além disso, também se verifica a presença de isômeros, tanto constitucionais (como os de fórmula molecular: $C_{10}H_{18}O$, geraniol, nerol e linalol; e $C_{10}H_{20}O$, mentol e citronelol) quanto estereoisômeros, como o sorbitol e o manitol (ambos com fórmula molecular $C_6H_{14}O_6$). A abrangência estrutural, juntamente com a multiplicidade de funções exercidas nas composições dos produtos nos quais são veiculados, permitem visualizar a importância de aplicações de compostos pertencentes a essa função orgânica em diferentes áreas.

Esses resultados corroboram com as ideias de Plácido *et al.* (2022), que consideram os supermercados como espaços potencialmente significativos para a formação da cultura científica, que é considerada parte fundamental da formação dos cidadãos. Essa relação de álcoois comercializados em supermercados, em diferentes tipos de produtos, também contribui para reforçar o destaque feito por Michaelis há vários anos: “[...] as prateleiras de um supermercado podem ser consideradas um museu químico se pudéssemos ver todos os compostos químicos dos produtos expostos” (Michaelis, 1996, p. 134, tradução nossa). Desse modo, assim como

propuseram Mortimer, Machado e Romanelli (2000), de modo geral, também no caso do ensino-aprendizagem da função álcool, o supermercado pode ser uma valiosa opção como local para se experienciar e vivenciar o conhecimento químico. Nesse sentido, uma das possibilidades é utilizar as informações disponibilizadas nos rótulos dos produtos para realizar abordagens.

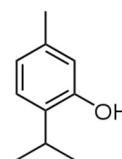
A presença da nomenclatura dos álcoois nas composições dos rótulos produtos comercializados nos supermercados reforça a importância da escola na promoção da alfabetização científica. No caso da função álcool, essa alfabetização científica pode contribuir para a compreensão e para o posicionamento sobre diferentes aspectos do cotidiano, relacionados à composição de produtos comercializados. Considerando os objetivos da alfabetização científica, adequa-se um posicionamento de Morales (2018, p. 15): “[...] ser cientificamente culto é também utilizar essa informação para se fazer uma compra muito mais equilibrada ou mais sensata no supermercado [...]”. Além disso, como propõe Luca (2015), a leitura e a análise dos rótulos podem, “[...]contribuir na formação de cidadãos que sendo leitores críticos possam interagir no seu meio como consumidores que saibam lutar por seus direitos” (Luca, 2015, p. 22).

Os rótulos desses produtos podem ser inseridos no ensino-aprendizagem da função álcool de amplos modos, cabendo ao docente a escolha daquele que melhor se adequa à sua realidade. Uma opção que poderia ser trabalhada nessa direção é pesquisar o rótulo de uma goma de mascar (“chiclete”) contendo um sabor/aroma constituído por uma mistura de mentol, eucaliptol e fenol, conforme indicado na figura 9.

Figura 9 – Constituintes químicos de uma goma de mascar cujos nomes terminam em “ol”, mas não são álcoois



Eucaliptol, um éter.



Timol, um fenol

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

5.3 As Representações Sociais de álcoois por pessoas, com e sem instrução química, que trabalham e frequentam um supermercado

As análises e discussões desta parte da pesquisa estão divididas em dois aspectos principais e interdependentes: resultados advindos dos questionários e das entrevistas.

5.3.1 Resultados da análise dos questionários TALP

Foi construído, inicialmente, o banco de dados e dentro do *IRaMuTeQ*. No qual utilizamos a análise de matriz, de onde extraímos o cálculo de frequência (figuras 10 e 12 – grupo dos profissionais; 14 e 16 – grupo dos consumidores), a ordem média de evocação (análise prototípica) (quadros 13 e 14 – grupo dos profissionais; 16 e 17 – grupo dos consumidores) e a análise de similitude (figuras 11 e 13 – grupo dos profissionais; 15 e 17 - grupo dos consumidores). No banco de dados, as palavras evocadas foram organizadas segundo a importância atribuída pelos sujeitos permitindo a identificação do núcleo central. Seguindo as concepções de Abric (1994b), esse núcleo central é formado pelos elementos que ocupam um lugar privilegiado na estrutura da representação dos sujeitos participantes da pesquisa. Esses elementos são responsáveis por dar sentido à representação, que por sua vez é determinada pela relação mantida entre o referido objeto (álcoois) e os grupos sociais estudados, pela natureza do objeto apresentado, e pelo conjunto de normas sociais e valores que compõem o ambiente ideológico e esses grupos.

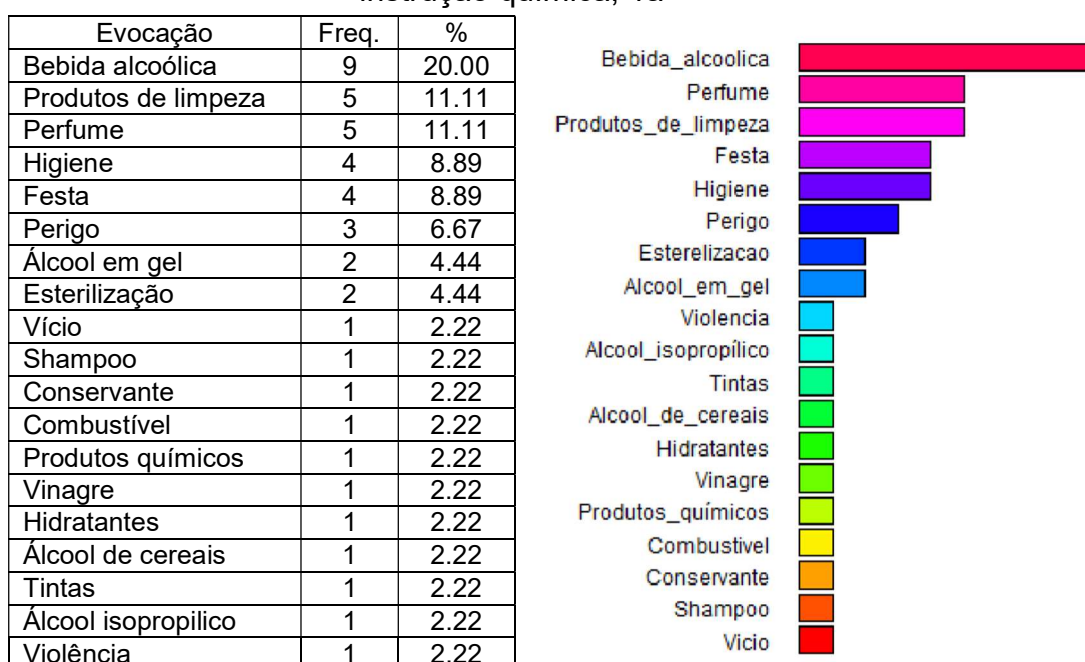
A técnica de associação livre de palavras adotada nos questionários TALP, referentes ao termo indutor, aplicações dos álcoois, apontaram o valor simbólico da RS, representado nas figuras 10 e 11, e quadro 13 (grupo dos profissionais sem instrução química), 12 e 13, e quadro 14 (grupo dos profissionais com instrução química), 14 e 15, e quadro 15 (grupo dos consumidores sem instrução química) e 16 e 17, e quadro 16 (grupo dos consumidores com instrução química) pela articulação entre frequência e importância e medida pelo grau de similitude das evocações registradas pelos sujeitos da pesquisa (frequência, análise de similitude e análise prototípica) .

Lembrando que foram aplicados 44 (quarenta e quatro) questionários, 22 (vinte e dois) de cada grupo (profissionais e consumidores) e que cada grupo foi dividido em 2 (duas) pessoas com instrução química (que concluíram o ensino médio, pessoas

que possuem ensino técnico e/ou ensino superior) e pessoas sem instrução química (pessoas com ensino fundamental ou ensino médio incompleto). A partir das respostas obtidas, calculou-se as frequências com que cada termo foi evocado, em cada grupo, com o auxílio do software IRaMuTeQ, procedimento que viabilizou a análise de dados.

Em cada grupo obtivemos 110 (cento e dez) palavras e/ou expressões, assim, um total de 220 (duzentas e vinte) palavras e/ou expressões somando as evocações dos 2 (dois) grupos. No grupo dos profissionais, constituído por 9 (nove) participantes sem instrução química (grupo 1a) e por 13 (treze) com instrução química (grupo 2a), foram evocadas 45 (quarenta e cinco) e 65 (sessenta e cinco) palavras, respectivamente. Por sua vez, no grupo dos consumidores, que contou com 10 (dez) participantes sem instrução química (grupo 1b) e 12 (doze) participantes com instrução química (grupo 2b), foram evocadas 50 (cinquenta) e 60 (sessenta) palavras, respectivamente. As palavras obtidas por meio das evocações livres, do grupo dos profissionais e dos consumidores, e suas frequências com respectiva porcentagem e força, analisadas segundo metodologia proposta por Vergès (1992), são mostradas nas figuras 10, 12, 14 e 16.

Figura 10 - Frequência relativa às palavras evocadas no teste de EVOc (esquerda), e força de cada palavra/expressão (direita), pelos profissionais participantes sem instrução química, 1a



Fonte: Elaborada pela autora, 2023. Extraído do Software IRaMuTeQ.

Do lado esquerdo, figura 10, temos a frequência das evocações junto a porcentagem, e do lado direito, a força de cada evocação. A frequência, representa a

quantidade de vezes que a mesma palavra aparece nas evocações dos participantes. Como esperado, a maior parte das evocações ao termo indutor (aplicações dos álcoois), associou álcool a seu representante mais conhecido, o etanol. “Bebida alcoólica” foi evocado 9 (nove) vezes, 20%, seguido pelas evocações “produtos de limpeza” e “perfume”, com 5 (cinco) evocações, cada, seguidas por “Higiene” e “festa”, evocadas 4 (quatro) vezes, cada. Logo, temos que “Bebida alcoólica” pode ser o núcleo central das representações sociais do subgrupo estudado dos profissionais sem instrução química. Visto que, Abric (1996) propôs que uma representação social apresenta dois subsistemas na sua estrutura: o central; e o periférico, e de acordo com a teoria do núcleo central, toda representação é organizada em torno de um núcleo central, que por sua vez é composto de elementos que dão à representação o seu significado (Abric, 1994a).

Para verificar se, realmente, a expressão “bebidas alcoólicas” constitui o núcleo central (o núcleo central está relacionado com a memória coletiva traduzida na significação, consistência e permanência da representação) desse subgrupo, sendo o elemento fundamental da representação, que determina tanto o significado quanto a organização da representação (Abric, 1994a), fora realizada a análise prototípica, quadro 13, uma técnica eficaz e simples elaborada especificamente pelo campo de estudo de RS (Sá, 2002), cujo intuito foi identificar a estrutura representacional a partir dos critérios de frequência e ordem de evocação das palavras provenientes do questionário de associação livre, com base em Abric (1994a).

Quadro 13 - Análise prototípica das evocações ao termo indutor “aplicações dos álcoois” pelos profissionais sem instrução química, 1a

Freq. \geq 2.37 / Rangs \leq 3			Freq. \geq 2.37 / Rangs $>$ 3		
1º quadrante – Zona do NC			2º quadrante – Primeira Periferia		
Evocação	Freq.	Rangs	Evocação	Freq.	Rangs
Bebida alcoólica	9	1.4	Perfume	5	3.6
Produtos de limpeza	5	2.8	Higiene	4	4
Festa	4	2.5	Perigo	3	4
Freq. $<$ 2.37 / Rangs \leq 3			Freq. $<$ 2.37 / Rangs $>$ 3		
3º quadrante – Zona de Contraste			4º quadrante – Segunda Periferia		
Evocação	Freq.	Rangs	Evocação	Freq.	Rangs
Esterilização	2	2.5	Álcool em gel	2	5
Shampoo	1	3	Vício	1	4
Conservante	1	1	Combustível	1	4
Produtos químicos	1	3	Vinagre	1	4
Álcool de cereais	1	3	Hidratantes	1	4
Violência	1	2	Tintas	1	5
			Álcool isopropílico	1	4

Fonte: Elaborado pela autora, 2023. Extraído do Software IRaMuTeQ.

Nesta análise, visamos identificar a estrutura representacional do objeto estudado, tomando como base os pressupostos de Abric (1994a), a partir dos critérios de frequência e ordem de evocação das palavras obtidas no questionário de associação livre. Por meio da Análise Prototípica, foi possível identificar a estrutura representacional a partir dos critérios de frequência e ordem de evocação das palavras provenientes do questionário TALP, com base em Abric (1994a).

O diagrama de quatro quadrantes, representado no quadro 13, representa as quatro dimensões das RS. Para inclusão no quadro, com base em Wachelke e Wolter (2011), escolheu-se a frequência mínima igual a 1 (um) das evocações devido a proporção do total de participantes ser relativamente pequena. No primeiro quadrante (superior esquerdo), temos as palavras com maior frequência maior ou igual a 2.37, $f \geq 2.37$, e menor ordem média de evocação, $OME \leq 3$, e que foram evocadas mais prontamente, com isto temos os possíveis indicadores do núcleo central da representação dos participantes sobre o termo indutor “álcoóis” (com menor OME) – Bebidas alcoólicas, Produtos de limpeza e Festa. Este quadrante, apresenta a dimensão funcional, presente em situações com finalidade operacional, em que é concedido privilégio aos elementos mais importantes na representação e na constituição do núcleo central para a realização da tarefa (Abric, 1994a).

Segundo Abric (1994b), o núcleo central é formado por um ou vários elementos que ocupam um lugar privilegiado na estrutura da representação esses elementos são responsáveis por dar sentido à representação. O NC é determinado, parcialmente pela(o): natureza do objeto representado; a relação mantida com o referido objeto pelo sujeito (ou o grupo), nesse segmento o primeiro quadrante apresenta possíveis elementos nucleares da representação social das aplicações dos alcoóis, visto que além de terem as maiores frequências (foram evocados numerosas vezes), também foram escolhidas como a palavra mais importante ou representativa, com exceção de ‘Perfume’ que se fez presente entre as palavras indicadas como as mais representativas, mas não se encontra na zona do núcleo central.

O segundo subsistema de uma representação, o sistema periférico, responsável pela atualização e contextualização da representação (Abric, 1994c), está no segundo quadrante (superior direito), com as palavras que têm alta frequência, $f \geq 2.37$, e que não foram prontamente evocadas, $OME > 3$ – Perfume, Higiene e Perigo. A zona de contraste, terceiro quadrante (inferior esquerdo), contém elementos com frequência abaixo da média, mas que foram prontamente evocados ($f < 2.37$ /

OME \leq 3) – Esterelização, Shampoo, Conservante, Produtos químicos, Álcool de cereais e violência. As palavras desses quadrantes, segundo e terceiro, reforçam o NC (Abric, 1994a), sendo que o terceiro quadrante é composto pelas evocações mais associados às características individuais, mais próxima da realidade do/a participante (Abric, 1994a; 2001).

Por fim, no quarto e último quadrante (inferior direito), temos os elementos que apareceram com menor f , < 2.37 , e maior ordem de evocação, > 3 – Álcool em gel, Vício, Combustível, Vinagre, Hidratantes, Tintas e Álcool isopropílico.

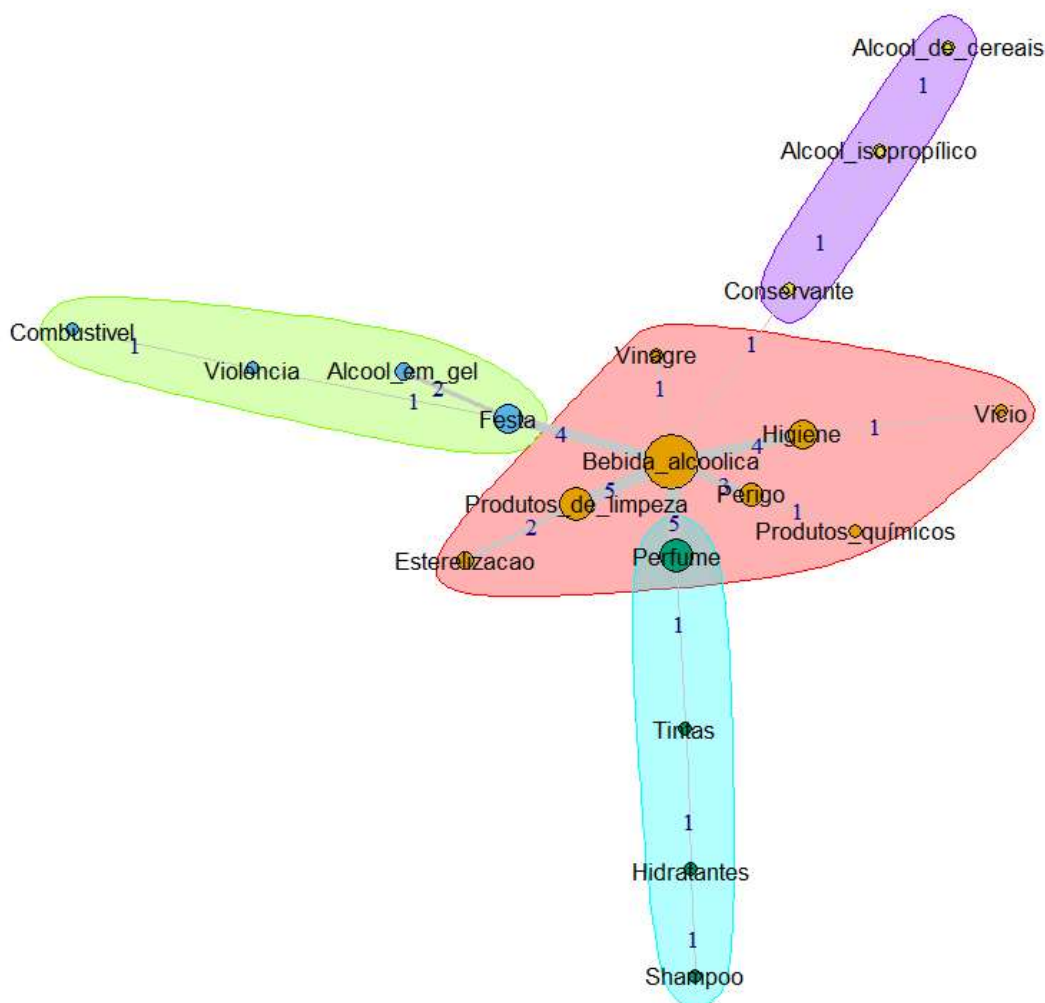
A saber, no primeiro quadrante, “**Bebidas alcoólicas**” – **9 – 1.4**, o primeiro número (9) é a quantidade de vezes que a palavra/expressão foi evocada e 1.4, é a Ordem Média de Evocação, ou seja, $f=9$; OME=1.4 para “Bebidas alcoólicas”. A análise prototípica, além da f , mostra a ordem média de evocação (OME), ou seja, o posicionamento que a mesma palavra ou expressão ocupa dentro das cinco evocações solicitadas no questionário. Quanto menor a OME (posição média em que a palavra apareceu na classificação de ordem das evocações), mais rapidamente ela foi evocada, e conseqüentemente, se constitui mais prontamente como provável participante do núcleo central (Vergès, 1992).

A análise prototípica das RS consiste na organização das palavras evocadas a partir da f e da OME, e ficam divididas em quatro quadrantes (Vergès, 1992), esta análise nos permite visualizar quatro zonas: a primeira referente ao NC, a segunda mostra o sistema periférico, a terceira consta com os elementos periféricos contrastantes e a quarta também é referente ao dados periféricos. Nessas zonas, as palavras aparecem juntamente com a frequência de evocação das respostas e OME.

No quadro 13 é possível identificar que os elementos que compõem o NC possuem o OME ≤ 3 , e os da primeira periferia > 3 , e para estarem nesses dois primeiros quadrantes, a f de evocações foi ≥ 2.37 . Baixa OME, significa que as palavras apareceram primeiro, como as mais importantes.

Em vista desses resultados e ainda buscando compreender a organização das representações sociais das aplicações dos alcoóis, realizamos também a análise de similitudes para validar esses resultados, figura 11. Além disso, a análise de similitude oportuniza a identificação das ocorrências e seu resultado nas indicações da conexão entre as palavras evocadas no questionário, ou seja, identificar o grau de conexão entre os variados elementos participantes de uma representação (Sá, 2002).

Figura 11 - Análise de similitude em visualização de comunidades lexicais das evocações com $f \geq 1$ pelos profissionais sem instrução química, 1a



Fonte: Elaborada pela autora, 2023. Extraído do Software IRaMuTeQ.

A partir da representação gráfica da Figura 11, numa análise genérica da árvore de similitudes, podemos observar que as palavras que norteiam e organizam a representação social das aplicações dos álcoois estão expostas em maior proporção no diagrama, observa-se que “bebidas alcoólicas” forma o cluster principal, que faz interseção com 2 (dois) sub-clusters identificados pelas evocações: “festa” e “perfume”, e está ligado a 1 (um) clusters sinalizado pelo termo “conservante”. Verificamos que as palavras de maior proporção presentes no diagrama são responsáveis por agrupar termos que se relacionam a elas, como é o caso de “bebidas alcoólicas” por exemplo, que agrega palavras como “vinagre” e principalmente “perigo”, “produtos de limpeza” e “higiene”, indicando que muitas vezes as palavras “bebidas alcoólicas” e “perigo”, “produtos de limpeza” e “higiene” foram associados proximamente. Também constatamos que os termos “perigo”, “produtos de limpeza”

e “higiene apresentam conexão com “produtos químicos”, “esterilização” e “vício”, respectivamente. Tais aproximações apontam para um conhecimento voltado, majoritariamente, ao universo consensual, apesar de aparecerem termos advindos do universo reificado, como “conservantes”, por exemplo.

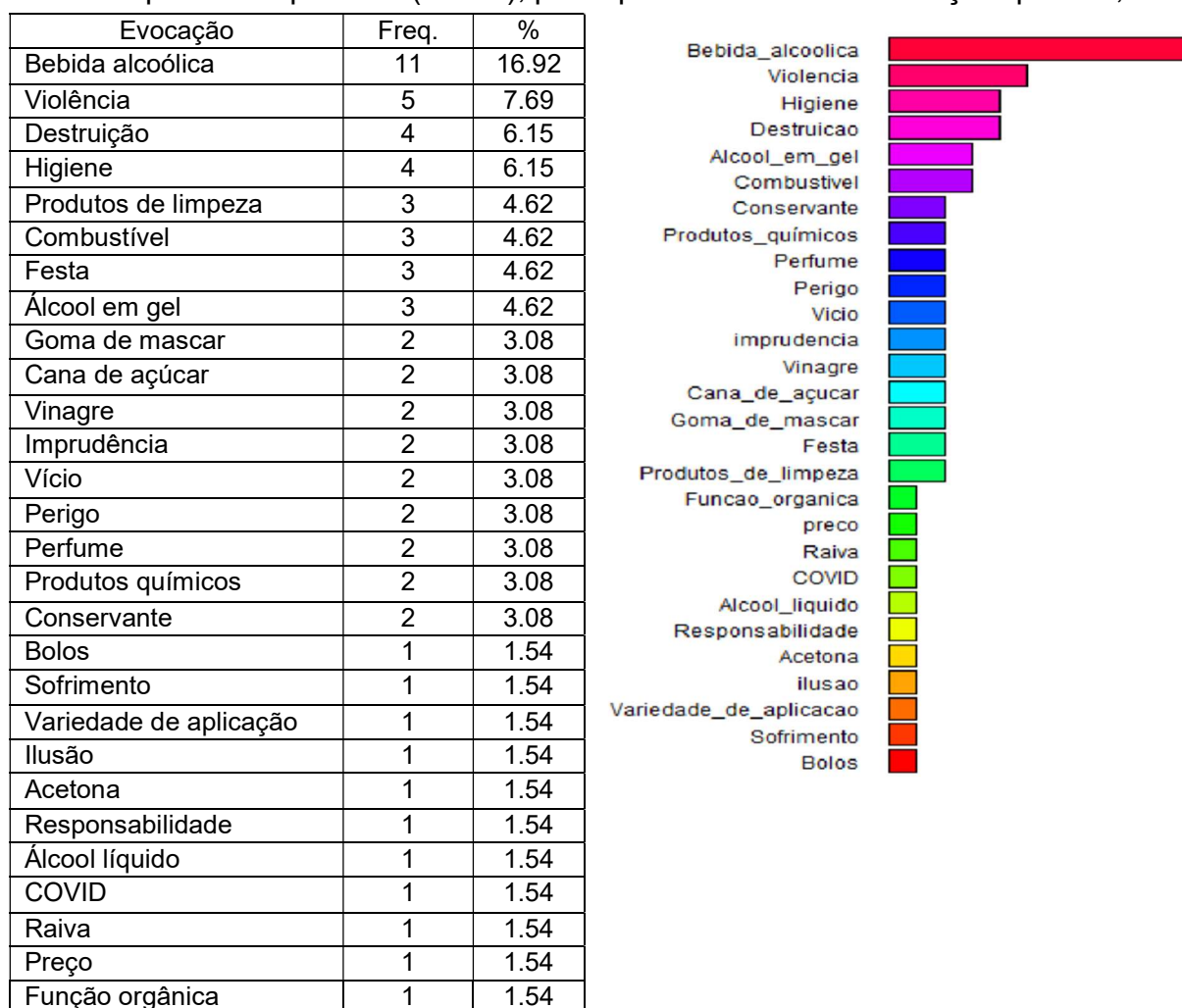
Em relação a frequência das palavras, a expressão “bebidas alcoólicas” destacou-se com 9 (nove) ocorrências ($f=9$), seguido por “produtos de limpeza” e “perfume” com 5 ocorrências ($f=5$), cada, e depois dos termos “higiene” e “festa” com 4 ocorrências ($f=4$), cada.

Na figura 11, temos a árvore com as evocações cuja frequência (Vergès, 1992) é $f \geq 1$, que permite visualizar melhor as ramificações, onde o tamanho dos vértices (círculos) é proporcional à f dos metadados (modalidades das variáveis descritivas) e das palavras evocadas. Os valores da associação entre as modalidades e as palavras são indicados nas arestas. Utilizamos, neste caso, como indicador de associação as frequências de co-ocorrências (quanto maior for a frequência, maior a associação, indicando ligação de natureza cognitiva entre essas palavras) (Bardin, 2016). Por exemplo: há 5 (CINCO) co-ocorrências entre a expressão “bebidas alcoólicas” e a evocação da palavra “perfume”.

Esta análise, baseada na teoria dos grafos, fornece uma representação gráfica que informa as características estruturais de um conjunto de palavras em função de grupos específicos de comparação, ou seja, a análise de similitude é indicadora da estrutura do conjunto das palavras evocadas (Camargo; Justo, 2018). A figura 11, nos permite visualizar ainda as funções fundamentais do NC, a função organizadora, que define a relação entre os elementos da representação e a função geradora que corresponde ao elemento responsável pela criação ou transformação do significado dos outros elementos característicos da representação (Abric, 1994).

A mesma metodologia foi realizada com as palavras evocadas pelos profissionais **com instrução química**, ou seja, aqueles que concluíram o ensino médio, técnico e que concluíram ou ingressaram no ensino superior. Nesta etapa, tivemos 13 (treze) participantes e 65 (sessenta e cinco) palavras evocadas.

Figura 12 - Frequência relativa às palavras evocadas no TALP (esquerda), e força de cada palavra/expressão (direita), pelos profissionais com instrução química, 1b



Fonte: Elaborada pela autora, 2023. Extraído do Software IRaMuTeQ.

Na figura 12, é possível observar a frequência das evocações junto a porcentagem, (lado esquerdo) e do lado direito, a força de cada evocação. Corroborando com nossa hipótese inicial e com os dados anteriores relacionados as respostas dadas pelos profissionais sem instrução química, há uma forte associação do termo indutor (aplicações dos álcoois), a seu representante mais conhecido, o etanol e seus efeitos causados pela ingestão abusiva. “Bebida alcoólica” apareceu 11 (onze) vezes ($f=11$), 16.92%, seguido pelas palavras “Violência” ($f=5$), “Destruição” ($f=4$), “Higiene” ($f=4$), “Produtos de Limpeza” ($f=3$), “Vinagre” ($f=2$), etc. Logo, assim como na figura 10, temos que “Bebida alcoólica” pode ser o núcleo central das RS do grupo estudado (profissionais com instrução química) (Abric, 1994a).

A seguir, foi realizada a análise prototípica (Sá, 2002), apresentada no quadro 14.

Quadro 14 - Análise prototípica das evocações ao termo indutor “aplicações dos álcoois” pelos profissionais com instrução química, 2a

Freq. ≥ 2.32 / Rangs ≤ 3			Freq. ≥ 2.32 / Rangs > 3		
1º quadrante – Zona do NC			2º quadrante – Primeira Periferia		
Evocação	Freq.	Rangs	Evocação	Freq.	Rangs
Bebida alcoólica	11	1.9	Violência	5	3.4
Destruição	4	2	Higiene	4	3.2
Festa	3	2.3	Produtos de limpeza	3	4
Álcool em gel	3	2.7	Combustível	3	3.3
Freq. < 2.32 / Rangs ≤ 3			Freq. < 2.32 / Rangs > 3		
3º quadrante – Zona de Contraste			4º quadrante – Segunda Periferia		
Evocação	Freq.	Rangs	Evocação	Freq.	Rangs
Perigo	2	3	Goma de mascar	2	4.5
Perfume	2	2	Cana de açúcar	2	3.5
Produtos químicos	2	3	Vinagre	2	4
Conservante	2	3	Imprudência	2	5
Sufrimento	1	3	Vício	2	3.5
Acetona	1	1	Bolos	1	5
Responsabilidade	1	1	Variedade de aplicação	1	5
Álcool líquido	1	2	Ilusão	1	5
COVID	1	1	Raiva	1	5
Preço	1	3	Função orgânica	1	5

Fonte: Elaborado pela autora, 2023. Extraído do Software IRaMuTeQ.

No primeiro quadrante, quadro 14, temos as palavras com maior f e menor OME – Bebidas alcoólicas aparece com $f=11$ e OME=1.9, seguido das evocações com $f \geq 2.32$ e OME ≤ 3 : Bebida alcoolica, Destruição, Festa e Álcool em gel. Logo, temos os possíveis indicadores do núcleo central da representação dos profissionais com instrução química sobre o termo indutor “aplicações dos álcoois” (com menor OME). Dado que este quadrante (superior esquerdo), apresenta a dimensão funcional (Abric, 1994a).

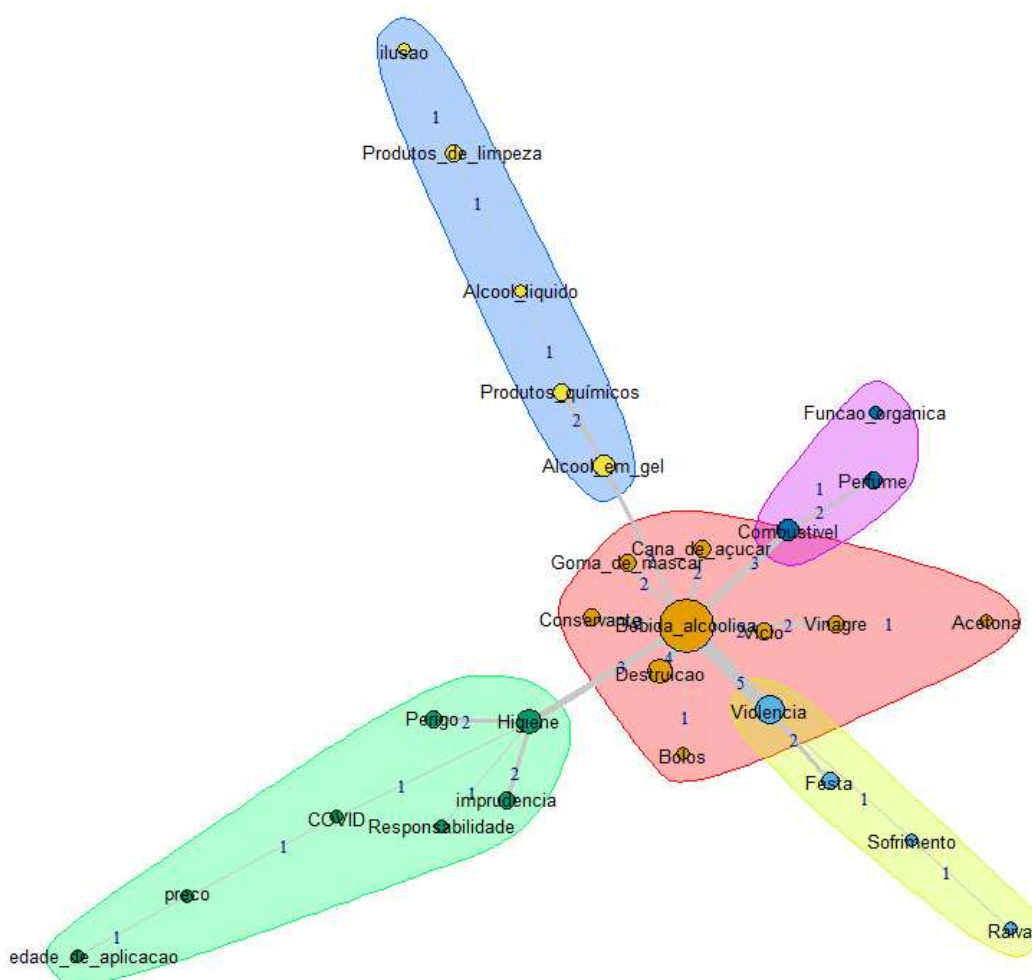
As palavras que aparecem com alta frequência, $f \geq 2.32$ e OME > 3 , mas que não foram prontamente evocadas – Violência, Higiene, Produtos de limpeza e combustível, se encontram no segundo quadrante (superior direito), responsável pela atualização e contextualização da representação (Abric, 1994c). A zona de contraste, terceiro quadrante (inferior esquerdo), conta com os elementos com $f \geq 2$ e OME ≤ 3 – Perigo, Perfume, Produtos químicos, Conservante, e com os elementos com $f \geq 1$ e OME ≤ 3 – Sofrimento, Acetona, Responsabilidade, Álcool líquido, COVID e Preço. Todas com f abaixo da média, mas que foram prontamente evocados ($f < 2.32$ e OME ≤ 3). As palavras evocadas desses quadrantes, segundo e terceiro, reforçam o NC.

No quarto quadrante (inferior direito), temos os elementos que apareceram com menor frequência, $f < 2.32$ e maior ordem de evocação, OME > 3 – Goma de mascar, Cana de açúcar, Vício, Vinagre, Função orgânica, etc. A partir quadro 14 é possível identificar que os possíveis elementos que compõem o NC das RS dos profissionais

com instrução química, possuem o OME ≤ 3 , e os da primeira periferia maior que 3, e para estarem nesses dois primeiros quadrantes, a f de evocações foi ≥ 2.32 .

Em seguida, realizou-se também a análise de similitudes, figura 13, para a identificação das ocorrências e seu resultado nas indicações da conectividade entre as palavras evocadas no questionário, pelos profissionais com instrução química do supermercado (Ratinaud; Marchand, 2012).

Figura 13 - Análise de similitude em visualização de comunidades lexicais e halo das evocações, 2a



Fonte: Elaborada pela autora, 2023. Extraído do Software IRaMuTeQ.

A partir da representação gráfica, figura 13, observa-se que a expressão “bebidas alcoólicas” forma o cluster principal (assim como aconteceu na figura 11), e faz interseção com 2 (dois) sub-clusters representados pelos termos “combustível” e “violência”. Além disso, o cluster central está ligado a 2 (dois) clusters sinalizados pelos termos “higiene” e “álcool em gel”.

No cluster principal a expressão “bebidas alcoólicas” tem aproximação semântica com os seguintes termos: Destruição, vício, conservante, goma de mascar,

cana de açúcar, vinagre, bolos e acetona. Indicando fortemente o NC da representação estudada no grupo de profissionais com instrução química, uma vez que o NC está relacionado a memória coletiva traduzida na significação, consistência e permanência da representação (Machado; Aniceto, 2010) e é formado por elementos que ocupam um lugar privilegiado na estrutura da representação e esses elementos são responsáveis por dar sentido à representação (Abric, 1994b).

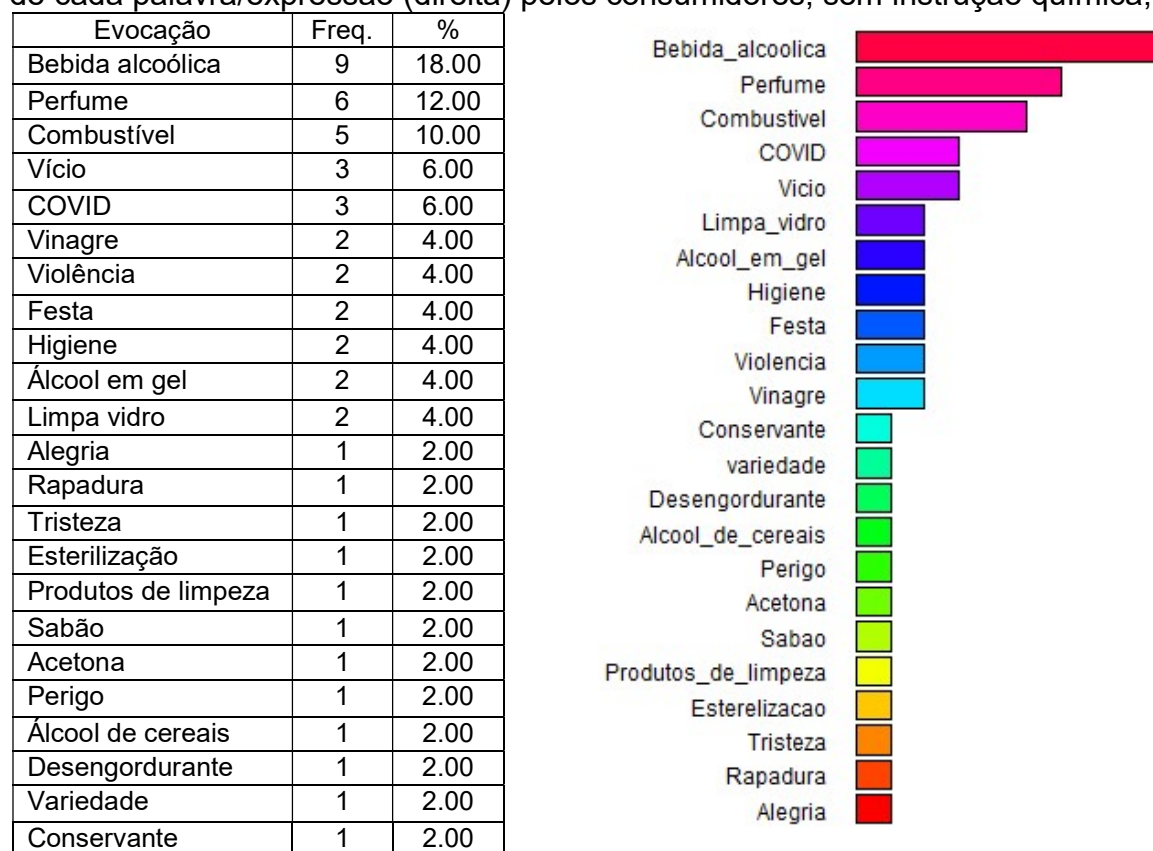
Na figura 13, temos a árvore em comunidades e halo com as evocações cuja frequência (Vergès, 1992) é $f \geq 1$, que permite visualizar melhor as ramificações, mostrando as coocorrências entre as evocações. Na qual podemos observar que há 4 coocorrências entre a expressão “bebidas alcoólicas” e a evocação da palavra “destruição”.

É importante destacar que apesar de a maior frequência das evocações, no grupo dos profissionais (com e sem instrução química), estarem relacionadas a percepção cotidianamente disseminada na sociedade, de que álcool é etanol e só, apareceram alguns termos advindos do conhecimento acadêmico, tais como “conservante”, “função orgânica”, e alguns produtos que possuem álcool na sua composição (vinagre, perfume). Apontando um reducionismo do termo álcool ao etanol, assim como nas investigações realizadas por Antunes, Antunes e Gonçalves. (2000) com estudantes do ensino médio.

O mesmo procedimento foi realizado com as palavras evocadas pelos consumidores. Afim de ter dados homogêneos, optou-se por aplicar o questionário a 22 (vinte e dois) consumidores, com idades igual ou superior a 18 anos e de ambos os sexos, apenas três tiveram disciplina de química em sua formação superior/técnica (os cursos: zootecnia, licenciatura em química e farmácia). E todos afirmaram fazer compras em todos os setores do supermercado. Cada participante demorou em média três minutos para responder o questionário, preenchido pela pesquisadora.

Assim como no grupo dos profissionais, foram obtidas o mesmo número de palavras evocadas, 110 (cento e dez), pelo grupo dos consumidores (com 10 participantes sem instrução química - grupo 1b, e 12 participantes com instrução química - grupo 2b, resultando em 50 (cinquenta) e 60 (sessenta) palavras evocadas, respectivamente). As análises seguiram a metodologia proposta por Vergès (1992) e suas frequências com respectiva porcentagem e força, são mostradas na figura 14.

Figura 14 - Frequência relativa às palavras evocadas no TALP (esquerda), e força de cada palavra/expressão (direita) pelos consumidores, sem instrução química, 1b



Fonte: Elaborada pela autora, 2023. Extraído do Software IRaMuTeQ.

Na figura 14, temos a frequência das evocações junto a porcentagem, (lado esquerdo) e do lado direito, a força de cada evocação. Como no grupo dos profissionais com e sem instrução química, a maior parte das evocações ao termo indutor (aplicações dos álcoois), associou álcool a seu representante mais conhecido, o etanol. “Bebida alcoólica” que foi evocado 9 (nove) vezes, seguido pela palavra “perfume”, evocada 6 vezes, e “combustível”, que por sua vez foi evocada 5 (cinco) vezes pelos participantes. As demais evocações tiveram $f \leq 3$. Logo, temos que “Bebida alcoólica” pode estar no núcleo central das representações sociais do grupo estudado (consumidores -2b) (Abric, 1994a).

Com o intuito de confirmar esta hipótese, fora realizada a análise prototípica, quadro 15 (Sá, 2002).

Quadro 15 - Análise prototípica das evocações ao termo indutor “aplicações dos álcoois” pelos consumidores sem instrução química.

Freq. ≥ 2.17 / Rangos ≤ 3			Freq. ≥ 2.17 / Rangos > 3		
1º quadrante – Zona do NC			2º quadrante – Primeira Periferia		
Evocação	Freq.	Rangos	Evocação	Freq.	Rangos
Bebida alcoólica	9	1.4	Perfume	6	4.3
Combustível	5	2.6	Vício	3	3.3
			COVID	3	3.3
Freq. < 2.17 / Rangos ≤ 3			Freq. < 2.17 / Rangos > 3		
3º quadrante – Zona de Contraste			4º quadrante – Segunda Periferia		
Evocação	Freq.	Rangos	Evocação	Freq.	Rangos
Limpa vidro	2	1.5	Vinagre	2	3.5
Rapadura	1	3	Violência	2	5
Esterilização	1	3	Festa	2	3.5
Sabão	1	2	Higiene	2	3.5
Acetona	1	3	Álcool em gel	2	4
Perigo	1	1	Alegria	1	4
Álcool de cereais	1	3	Tristeza	1	5
Variedade	1	2	Produtos de limpeza	1	4
Conservante	1	1	Desengordurante	1	5

Fonte: Elaborado pela autora, 2023. Extraído do Software IRaMuTeQ.

Nesta análise, foi possível identificar a estrutura representacional a partir dos critérios de frequência e ordem de evocação das palavras provenientes do questionário de associação livre, com base em Abric (1994a), aplicada ao grupo dos consumidores sem instrução química.

No primeiro quadrante (superior esquerdo), quadro 15, temos as palavras com maior f e menor OME ($f \geq 2.17$ e $OME \leq 3$) e que foram evocadas mais prontamente – Bebidas alcoólicas ($f=9$ e $OME= 1.4$) e combustível ($f=5$ e $OME= 2.6$) Com isto temos os possíveis indicadores do Núcleo Central da representação dos consumidores do grupo 1b (sem instrução química) sobre o termo indutor “aplicações dos álcoois” (com menor OME). Visto que este quadrante, apresenta a dimensão funcional (Abric, 1994a).

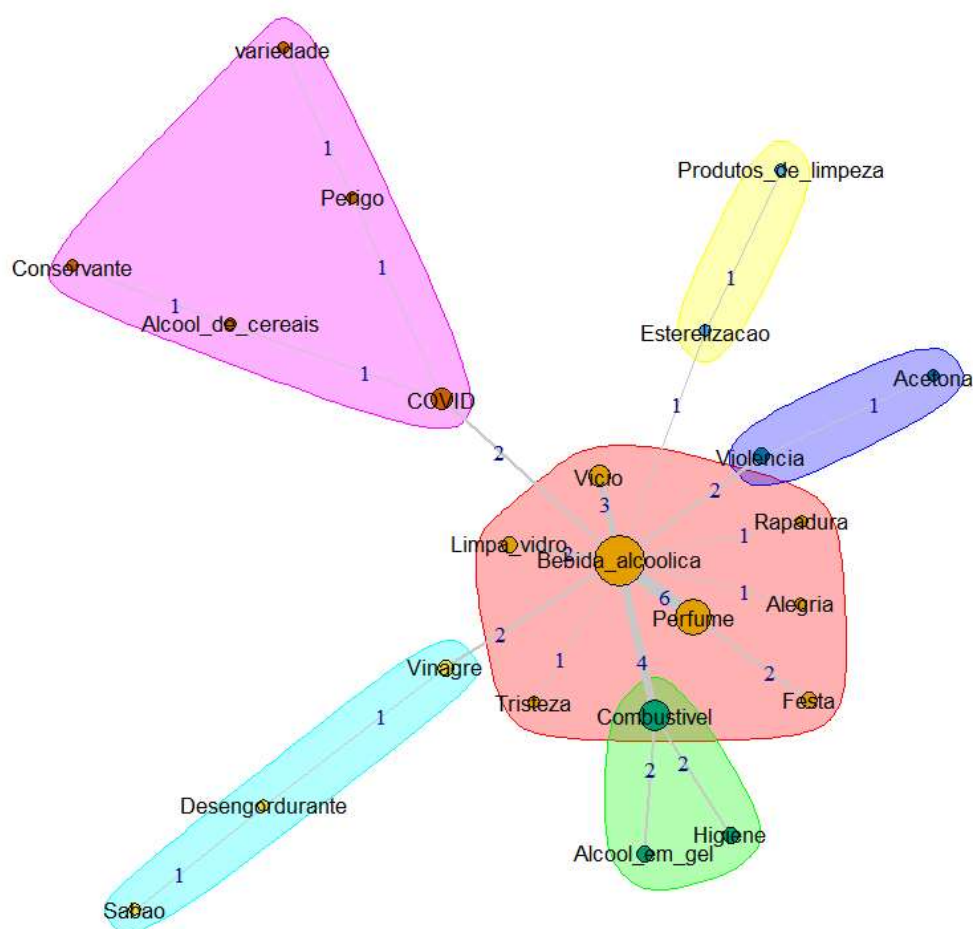
O sistema periférico ou primeira periferia, segundo quadrante (superior direito), responsável pela atualização e contextualização da representação (Abric, 1994c), apresenta as palavras que têm alta f , e que não foram prontamente evocadas ($f \geq 2.17$ e $OME > 3$) – Perfume ($f=6$ e $OME= 4.3$), Vício ($f=3$ e $OME= 3.3$) e COVID ($f=3$ e $OME= 3.3$). A zona de contraste, terceiro quadrante (inferior esquerdo), contou com os elementos com frequência abaixo da média ($f < 2.17$), mas que foram prontamente evocados ($OME \leq 3$) – Limpa vidro, Rapadura, Esterilização, sabão, acetona, perigo, etc. As palavras desses quadrantes, segundo e terceiro, reforçam o NC.

Na segunda periferia, quarto e último quadrante (inferior direito), temos os elementos que apareceram com menor frequência ($f < 2.17$) e maior ordem de

evocação (OME >3) – Vinagre, Violência, Festa, etc. Pelo quadro 15 é possível identificar que os elementos que compõem o NC das RS dos consumidores sem instrução química, possuem o OME menor ≤ 3 , e os da primeira periferia >3, e para estarem nesses dois primeiros quadrantes, a frequência de evocações foi $f \geq 2$.17.

Em seguida, realizou-se também a análise de similitudes, figura 15, para a identificação das ocorrências e seu resultado nas indicações da conexidade entre as palavras evocadas no questionário, pelos consumidores sem instrução química do supermercado locus desta investigação (Ratinaud; Marchand, 2012).

Figura 15 - Análise de similitude em visualização de comunidades lexicais das evocações dos consumidores sem instrução química, 1b



Fonte: Elaborada pela autora, 2023. Extraído do Software IRaMuTeQ.

Observa-se novamente, a partir da representação gráfica da Figura 15, que a expressão “bebidas alcoólicas” forma o cluster principal, e faz interseção com 2 (dois) sub-clusters representados pelos termos “combustível” e “violência”. Além disso, o cluster central está ligado a 3 (três) clusters sinalizados pelos termos “esterilização”, “vinagre” e “COVID”.

Notou-se que no cluster principal a expressão “bebidas alcoólicas” tem aproximação semântica com os seguintes termos: “Vício”, “Limpa vidro”, “Perfume”, “Festa”, “Alegria”, e “tristeza”. Este é um forte indicador do núcleo central da representação estudada, já que o núcleo central é formado por elementos que ocupam um lugar privilegiado na estrutura da representação e esses elementos são responsáveis por dar sentido à representação (Abric, 1994b) estando assim, o NC relacionado com a memória coletiva traduzida na significação, consistência e permanência da representação (Machado; Aniceto, 2010).

No que se refere a frequência das palavras, a expressão “*bebidas alcoólicas*” teve 9 ocorrências o que nos cabe acrescentar que a relação semântica (que emitem ações diferentes, mas análogas àquelas destacadas na situação de denominação) entre as palavras no grafo refletem a nossa hipótese (que álcool é etanol, e só!) sobre o termo indutor pesquisado. O gráfico da figura 15 utiliza como indicador de associação as frequências de coocorrências (quanto maior for a frequência, maior a associação, indicando ligação de natureza cognitiva entre essas palavras) (Bardin, 2016). E nele podemos observar que há 6 (seis) co-ocorrências entre a expressão “bebidas alcoólicas” e a evocação da palavra “perfume” e 4 (quatro) co-ocorrências entre a expressão “bebidas alcoólicas” e a evocação da palavra “combustível”.

O mesmo procedimento utilizado para a análise das evocações dos consumidores do grupo 2b (com instrução química). Para a construção do banco de dados deste grupo, tivemos 60 (sessenta) evocações dos 12 (doze) participantes com ensino médio completo, técnico e/ou superior. Os dados são mostrados na figura 16, a seguir.

Figura 16 - Frequência relativa às palavras evocadas no teste TALP (esquerda), e força de cada palavra/expressão (direita), pelos consumidores com instrução química, 2b



Fonte: Elaborada pela autora, 2023. Extraído do Software IRaMuTeQ.

Na figura 16, temos a frequência das evocações junto a porcentagem, (lado esquerdo) e do lado direito, a força de cada evocação. Como no grupo dos consumidores sem instrução e dos profissionais (a e b), a maior parte das evocações ao termo indutor (aplicações dos álcoois), associou álcool a seu representante mais conhecido, o etanol. “Bebida alcoólica” que foi evocado 12 (doze) vezes, seguido pelas palavras “vício” e “combustível”, que foram evocadas 6 (seis) vezes, cada, pelos participantes. As demais evocações tiveram frequência abaixo de 5 (cinco). Logo, assim como nas análises anteriores, temos que “Bebida alcoólica” pode ser o núcleo central das representações sociais do grupo estudado (consumidores com instrução química) (Abric, 1994a). É importante destacar que o mesmo resultado, “Bebida alcoólica” como possível indicador do NC, fora obtido com o grupo dos profissionais (figuras 10 e 12).

Em seguida realizamos a análise prototípica (Sá, 2002), com o intuito de consolidar nossos resultados, quadro 16.

Quadro 16 - Análise prototípica das evocações ao termo indutor “aplicações dos álcoois” pelos consumidores com instrução química.

Freq. ≥ 3.16 / Rangs ≤ 3			Freq. ≥ 3.16 / Rangs > 3		
1º quadrante – Zona do NC			2º quadrante – Primeira Periferia		
Evocação	Freq.	Rangs	Evocação	Freq.	Rangs
Bebida alcoólica	12	1.4	Vício	6	3.7
Combustível	6	2.7	Festa	4	3.5
			Perfume	4	3.5
			COVID	4	3.5
			Álcool em gel	4	4.8
Freq. < 3.16 / Rangs ≤ 3			Freq. < 3.16 / Rangs > 3		
3º quadrante – Zona de Contraste			4º quadrante – Segunda Periferia		
Evocação	Freq.	Rangs	Evocação	Freq.	Rangs
Violência	2	3	Higiene	3	4
Produtos de limpeza	2	1.5	Esterilização	3	3.3
Função Orgânica	2	2	Perigo	2	4.5
Alta volatilidade	1	1	Baixo ponto de criogenização	1	4
Conservante	1	3	Briga	1	4
Produto químico	1	3	Vinagre	1	5

Fonte: Elaborado pela autora, 2023. Extraído do Software IRaMuTeQ.

O primeiro quadrante (superior esquerdo), quadro 16, apresenta a dimensão funcional (Abric, 1994a) e nele temos as palavras com maior f e menor OME e que foram evocadas mais prontamente ($f \geq 3.16$ e $OME \leq 3$)– Bebida alcoólica ($f=12$ e $OME=1.4$) e Combustível ($f=6$ e $OME=2.7$).

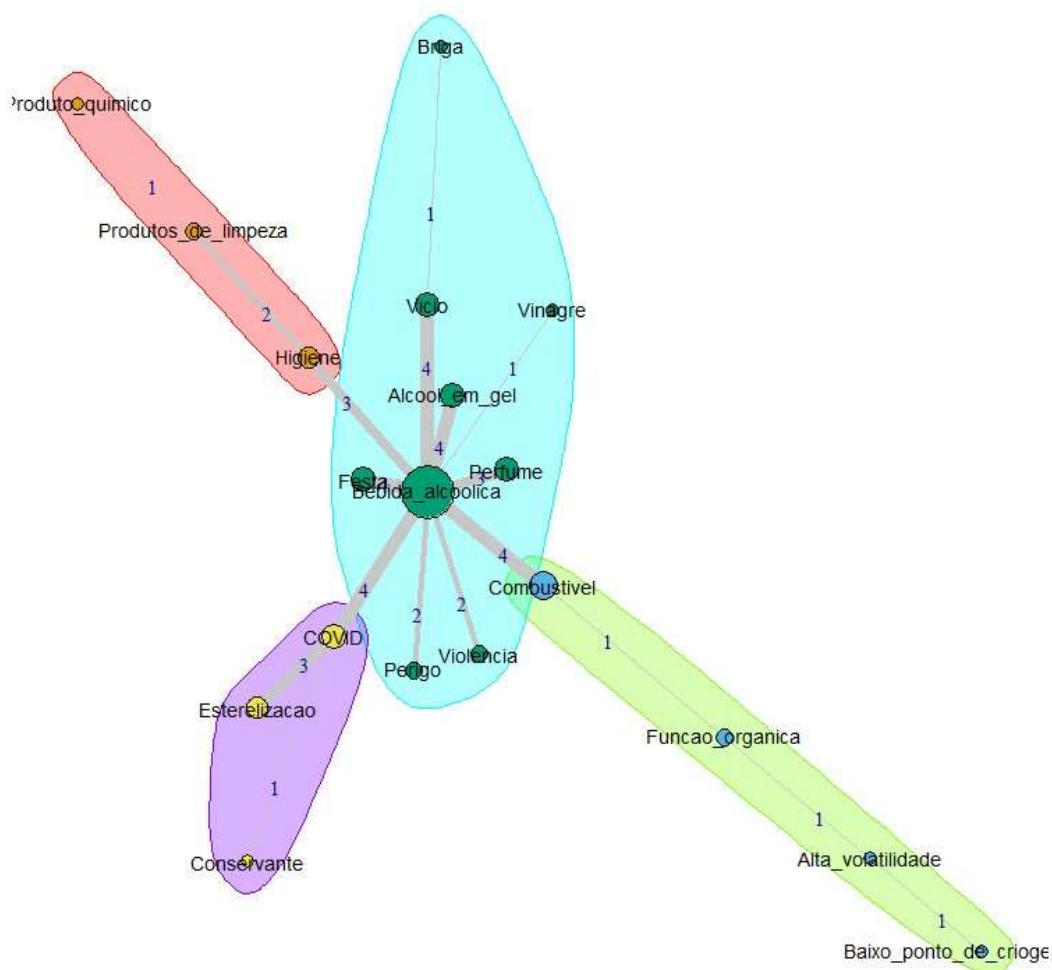
O segundo quadrante (superior direito), sistema periférico ou primeira periferia, responsável pela atualização e contextualização da representação (Abric, 1994c), indica os elementos secundários da representação. Apresenta as palavras: Vício, Festa, Perfume, COVID, Álcool em gel, que têm alta f , e que não foram prontamente evocadas. Nele temos as evocações com $f \geq 3.16$ e $OME > 3$.

No terceiro quadrante (inferior esquerdo), temos os elementos com frequência abaixo da média, mas que foram prontamente evocados, essa zona refere a elementos menos interessantes para a estrutura da representação do grupo social, trazendo aspectos mais particularizados, são os elementos de contraste – Violência, Produtos de limpeza, Função orgânica, Alta volatilidade, Conservante e Produto químico, As palavras desses quadrantes, segundo e terceiro, reforçam o NC.

No quarto e último quadrante (inferior direito), temos os elementos que apareceram com menor frequência ($f < 3.16$) e maior ordem de evocação ($OME > 3$) – Higiene, Esterilização, Perigo, Baixo ponto de criogenização, Briga e Vinagre. A partir do dados do quadro 16, é possível identificar os prováveis elementos que compõem o NC das RS dos consumidores com instrução química, com $OME \leq 3$, e os da primeira periferia > 3 , e para estarem nesses dois primeiros quadrantes, a frequência de evocações foi $f \geq 3.16$.

Após a análise prototípica, realizou-se também a análise de similitudes, figura 17, para a identificação das ocorrências e seu resultado nas indicações da conexidade entre as palavras evocadas no questionário, pelos consumidores com instrução química, clientes ativos do supermercado (Ratinaud; Marchand, 2012).

Figura 17 - Análise de similitude em visualização de comunidades lexicais e halo, 2b



Fonte: Elaborada pela autora, 2023. Extraído do Software IRaMuTeQ.

A representação gráfica da Figura 17, mostra que a expressão “bebidas alcoólicas” forma o cluster principal (assim como aconteceu na figura 15 e nas figuras 11 e 13 do grupo dos profissionais), e faz interseção com 2 (dois) sub-clusters representados pelos termos “combustível” e “COVID”. Além disso, o cluster central está ligado a 1 (um) clusters sinalizado pelo termo “Higiene”.

Nota-se que no cluster principal a expressão “bebidas alcoólicas” tem aproximação semântica com os seguintes termos: Violência, Festa, Perigo, Álcool em gel, Vício, Perfume, Briga e Vinagre. Sendo assim, um forte indicador do NC dos consumidores com instrução química, já que o NC relacionado com a memória coletiva

traduzida na significação, consistência e permanência da representação (Machado; Aniceto, 2010) e possui os elementos que ocupam um lugar privilegiado na estrutura da representação (Abric, 1994b).

A representação da figura 17 nos permite visualizar melhor as ramificações, onde o tamanho dos vértices (círculos) é proporcional à f dos metadados e das palavras evocadas. Nesta representação, podemos observar que há 4 co-ocorrências entre a expressão “bebidas alcoólicas” e a evocação das palavras “Vício” e “Combustível”. Sendo assim, concluímos que este grupo (consumidores com instrução química) apresentou alguns termos adquiridos do meio científico e que foram adaptadas as suas necessidades, a seu cotidiano. Apesar de apresentarem instrução química, teoricamente, apresentam a ideia de que álcool se resume apenas ao etanol e seus principais representantes.

Aqui foi possível identificar as prováveis indicadoras do núcleo central das RS do grupo de profissionais e de consumidores de um supermercado (com e sem instrução química escolar), a partir dos critérios de frequência e ordem de evocação das palavras provenientes do questionário TALP, com base em Abric (1994a), e nas preposições de Vergés (1992) e Sá (2002). No entanto, só é possível determinar se efetivamente são elementos do núcleo central por meio de outras técnicas, como a entrevista, por exemplo.

Os resultados das análises realizadas nos dados dos questionários, em relação as “aplicações dos álcoois”, inferiu que os grupos sociais de profissionais e consumidores, com e sem instrução química, de um supermercado localizado na cidade de Princesa Isabel, ora aqui estudado exibe um vínculo excludente do termo álcool, ao limitá-lo ao etanol. Mesmo convivendo com alguns álcoois bastante populares, como a glicerina e o colesterol, os participantes em nenhum momento evocaram tais termos, o que faz parecer que, para os participantes desta pesquisa - profissionais e consumidores de um supermercado- independentemente da formação, o termo álcool se restringe às aplicações comercialmente mais conhecidas do etanol, principalmente a composição de bebidas. Assim como mostraram, também, os resultados de Antunes, Antunes e Gonçalves. (2000), ao investigarem os significados mais atribuídos à palavra álcool por estudantes do ensino médio. Além disso, foi evidenciado o efeito social causado pela bebida Alcoólica (vício, perigo, violência), denotando também a sua centralidade para as questões sociais.

Essa vinculação excessiva expõe um baixo domínio do conceito de álcool e acaba por contribuir para um erro de generalização. Nesse sentido, a ferramenta IRaMuTeQ contribuiu para o estudo estatístico e semântico do termo indutor “aplicações de álcoois”. Dando sequência, realizamos a análise de conteúdo, das entrevistas, com base em Bardin (2016), com o intuito de identificar as dimensões que as representações sociais sobre os álcoois podem assumir nos grupos estudados.

5.3.2 Resultados da análise das entrevistas

É importante lembrar que, dos 44 (quarenta e quatro) sujeitos que responderam o questionário, 6 (seis) participaram das entrevistas, 3 (três) participantes de cada grupo, e que os dados construídos ao longo do processo foram codificados de acordo com a análise de conteúdo desenvolvida por Bardin (2016). A realização das entrevistas permitiu analisar com maior profundidade aspectos perceptuais dos sujeitos sobre as aplicações dos álcoois, para identificar as diferentes dimensões (normativa e funcional).

Todas as funcionárias do supermercado que realizaram a entrevista (grupo dos profissionais) disseram gostar de trabalhar naquele mercado, relatando ser uma experiência boa, reclamando apenas da carga horária. Apesar de trabalhar com os produtos de todos os setores, limitaram-se a exemplificar que o álcool está presente em bebidas alcoólicas e nos produtos de limpeza. Pouco se citou o vinagre e outros produtos.

A partir das respostas das entrevistas, realizadas com o auxílio de um roteiro voltado a rastrear a dimensão da atitude, dimensão geneticamente primordial para Moscovici (1978) na estrutura dimensional das RS, obtivemos os dados mostrados no quadro 17. A partir dos dados do quadro 17, é possível perceber um baixo nível de informação dos profissionais, em relação aos consumidores, que mostraram um conhecimento mais consistente, permitindo visualização de uma das dimensões da TRS, a *informação*. Isto fica evidente quando percebemos um maior número de subcategorias no universo reificado e nas respostas dadas, como veremos posteriormente.

A ordem sequencial da organização das entrevistas foi do menor grau de escolaridade para o maior. Logo, P1 e C1, não concluíram o ensino médio; P2 e C2,

concluíram o ensino médio; e P3 e C3, possuem curso técnico e superior, respectivamente, e com matriz de química orgânica ou similar. Com isto, e observando o quando 9, evidencia-se que o grau de escolaridade e ter cursado alguma disciplina de química, auxilia nas respostas. Como, por exemplo, tanto nas respostas dos profissionais, quanto nas dos colaboradores, os participantes P1 e C1 (não concluíram o ensino médio), apresentaram respostas limitadas ao universo consensual (senso comum), sem a presença de termos científico.

Quadro 17 - Categorização das respostas com suas respectivas frequências, por grupo

Grupo	Universo	Definição das categorias	Subcategorias	f	Identificação
Profissionais	Consensual	Associa o termo álcool as aplicações do etanol, e com expressividade dentro do universo de seu uso cotidiano, integrado às experiências e práticas coletivas.	Bebida Embebedar Limpar Perfume	2 1 2 1	P2 e P3 P2 P1 e P2 P3
	Reificado	Abrange as respostas que acomodam os conhecimentos produzidos nos ambientes acadêmicos, palavras ou expressões que relacionem álcool diretamente a aplicação, propriedades e/ou função orgânica.	Conservar Higienizar	1 1	P3 P2 e P3
Consumidores	Consensual	Associa o termo álcool as aplicações do etanol, e com expressividade dentro do universo de seu uso cotidiano, integrado às experiências e práticas coletivas.	Bebida Embebedar Limpar Vinagre Desodorante	2 1 2 1 1	C1 e C3 C1 C1 e C2 C1 e C2 C1
	Reificado	Abrange as respostas que acomodam os conhecimentos produzidos nos ambientes acadêmicos, palavras ou expressões que relacionem álcool diretamente a aplicação, propriedades e/ou função orgânica.	Conservar Higienizar Hidroxila Etanol Propriedades	2 1 1 1 1	C2 e C3 C2 C3 C3 C3

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Já os demais participantes, que tiveram contato com a disciplina de química, ao menos no ensino médio, tiveram suas respostas nos dois universos, evidenciando assim, que quanto maior o grau de escolaridade, mais presente estão os conceitos científicos nas respostas dos participantes. Contudo, todas as respostas foram centradas no etanol, mostrando que a formação apenas ratificou o que o sujeito aprendeu na vida dele, e que outros álcoois não foram explorados durante sua formação, limitando-se ao etanol.

Estes resultados/impressões ratificam as inferências de Moscovici (1978), quando valoriza a importância do senso comum como fonte de conhecimento científico, bem como o conjunto de ações individuais e coletivas da representação, e enfatiza que as representações sociais, são elaboradas na relação dos indivíduos em seu grupo social, na ação no espaço coletivo comum a todos, em que grupos distintos acomodam os conhecimentos produzidos nos ambientes acadêmicos no tecido social, do senso comum, para se tornarem conhecimento prático (Rodrigues; Rangel, 2013; Santos; Dias, 2015).

Quando indagados sobre as aplicações dos álcoois, 2 (dois) profissionais responderam que os álcoois não possuem diferentes aplicações, justificando que todo álcool é a mesma coisa (se referindo ao etanol e suas principais aplicações de modo subjetivo) e 1 profissional reconhece que os álcoois possuem diferentes aplicações, dando uma resposta curta, mas trazendo conhecimentos advindos do universo reificado “Sim, todos possuem diferentes aplicações. É relativo ao produto específico” (P3, 2023).

Enquanto que todos os consumidores afirmaram que os álcoois possuem diferentes aplicações, trazendo conceitos científicos em suas respostas, mesmo não sabendo explicar com maior profundidade. A resposta mais satisfatória foi dada pelo Consumidor C3:

Sim, os álcoois possuem aplicações diferentes. Porque temos diversas substâncias químicas pertencentes aos álcoois, naturais ou sintéticos, que possuem estruturas diferentes como, por exemplo: tamanho da cadeia carbônica, presença de mais de uma hidroxila, a posição das hidroxilas no espaço tridimensional, etc. Todos esses fatores influenciam nas propriedades físico-químicas dos álcoois e conseqüentemente na sua aplicabilidade comercial (C3).

Apesar de responderem que os álcoois possuem diferentes aplicações e funções, não houve justificativa plausível quanto a esta indagação, sendo que 3 participantes (P3, C2 e C3) falaram que a função do álcool é conservar os produtos, se alinhando na dimensão reificada e na dimensão funcional, ou seja com conhecimento científico, porém prático, uma vez que associaram o termo álcool as aplicações do etanol, e com expressividade dentro do universo de seu uso cotidiano. Além disso, identificamos aqui a dimensão “*campo da representação*”, pois as respostas remetiam a ideia de modelo social, de imagem.

A maioria dos participantes, não soube falar qual a função dos álcoois dentro dos produtos e associaram suas aplicações majoritariamente a bebida alcoólica,

justificando ainda que não se preocupam quanto as aplicações, mas que se preocupam com o consumo e o contato de crianças com álcool, mostrando mais uma vez a limitação excludente de que álcool é apenas etanol. Apesar de não possuírem conhecimento acerca da presença de álcoois nos produtos comercializados naqueles setores, profissionais e consumidores não demonstraram preocupação significativa em relação a presença dos álcoois nesses produtos e se mostraram indiferentes quando indagados sobre a preocupação em transitar em setores que possuem álcool em sua composição, para eles é normal.

Apenas um Profissional e um consumidor responderam ter preocupação em relação a isto, o profissional 2, P2, demonstrou preocupação em relação as crianças terem contato com produtos contendo álcool em sua composição: “Me preocupa, o fato de que crianças inocentes podem consumir esses produtos” (P2). Enquanto que o consumidor 3, C3, trouxe a questão dos perigos em sua fala:

Sim, dentre as coisas que mais me preocupa com relação aos álcoois, é o fato das pessoas não se atentarem aos perigos que algumas dessas substâncias podem proporcionar as pessoas quando elas não realizam um manuseio de forma correta (C3).

Quanto aos perigos demonstrados na fala do consumidor 3, estes se referem ao etanol, por ser um líquido inflamável e que pode causar lesões oculares graves. Essa fala, confirma nossa hipótese inicial, mais uma vez (álcool é etanol e só!), e é reforçada mais uma vez pelo C3, quando indagado sobre “como é transitar em um setor que comercializa produtos que possuem álcoois em suas formulações/composições?”:

Tendo os cuidados necessários e respeitando os níveis de segurança, trabalhar ou transitar pelos setores de armazenamento e trabalho é de boas. O importante é evitar circular com frascos de produtos quando tem muito fluxo de pessoas no espaço de trabalho, assim evita acidentes (C3).

Os demais participantes, profissionais e consumidores, disseram que é normal transitar e/ou trabalhar em setores que comercializa produtos que possuem álcoois em suas formulações/composições, sem dar nenhuma justificativa. O que os coloca na dimensão do universo consensual, no universo do senso comum, revelado nas práticas interativas cotidianas, na qual todos podem falar com a mesma competência e conversam entre si buscando entender a realidade (Castro; Ferreira, 2015).

As entrevistas, nos permitiram rastrear a orientação geral em relação ao objeto estudado, negativa e positiva, expressas na dimensão da “*atitude*”, dimensão essencial para Moscovici, sendo “razoável concluir que uma pessoa se informa e se

representa alguma coisa unicamente depois de ter adotado uma posição e em função da posição tomada” (Moscovici, 1978, p. 74). O roteiro de entrevista foi voltado a rastrear esta dimensão e nos mostrou que há homogeneidade dentro dos grupos (profissionais e consumidores) ora aqui estudados.

O que define a homogeneidade de uma população é o fato de que sua representação se organiza em torno do mesmo núcleo central, do mesmo princípio gerador de significado que eles dão ao objeto com qual são confrontados e não o consenso entre seus membros em relação a este objeto (Abric, 1998). Sendo assim, o NC de uma representação é definido através do tipo de relações que determinado grupo mantém com um objeto, determinado pela natureza desse objeto e pela relação sujeito-objeto (Sá, 2002).

Podemos observar que nossos participantes são pessoas já formadas ou não, mas que todos possuem o ensino fundamental e assim como nos estudos de Antunes e Gonçalves. (2000), apesar de ser diferente, apontaram indícios do reducionismo do termo álcool ao etanol, pelos estudantes do ensino médio, ao trazerem a construção social, de que álcool é etanol e só, demonstrando fortes associações as aplicações do etanol. O mesmo resultado pode ser verificado nos resultados de pesquisas desenvolvidas por Oliveira Neto (2018).

Acreditamos, que os fatores contributivos para a construção dessas representações estão relacionados a percepção cotidianamente disseminada na sociedade, de que álcool é etanol e só! Visto que o termo álcool caminhou historicamente ao lado da popularidade das aplicações do etanol. Em momento algum, quando houve relação entre álcool e bebida alcoólica, os participantes souberem justificar que o etanol, nestes produtos, possui a função de conferir o teor alcoólico para destacar as características dos produtos. Houve preocupação em responder sobre a função dos álcoois na composição dos produtos presentes no mercado, mas como os participantes estavam à vontade durante a entrevistas, responderam, em meio a risos, que a função do álcool é a de embriagar, “se for para beber é para embriagar e matar (risos), porque faz mal à saúde” (P2).

Mas há uma variedade de álcoois presentes nas composições de muitos produtos, cujas funções variam. Por exemplo, o Propano-1, 2-diol ou propilenoglicol ($C_3H_8O_2$) é um álcool presente na composição de cremes e loções e possui a função de umectante (protegem a pele contra a perda de umidade para a atmosfera). Além

de outros álcoois com as funções de conservar, refrescar, estabilizar, limpar, aromatizar, entre outros exemplos descritos.

Acredito, que atualmente, o contexto escolar vem sofrendo mudanças positivas e inovando no processo de ensino-aprendizagem, mas ainda há limitações quanto ao ensino de química, em especial o de química orgânica em torno da função orgânica álcool, em que alguns professores, seja pela carga horária ou por mero comodismo, não buscam atualização profissional e não fazem contextualização do conteúdo ministrado em sala de aula com exemplos cotidianos do aluno, o que acaba por contribuir ainda mais com esses vínculos limitantes entre função orgânica álcool e etanol, repercutindo no processo de ensino-aprendizagem. Como podemos observar a partir dos resultados obtidos neste trabalho, esse entendimento, essa disseminação limitada (de que álcool é etanol e só) influenciam o trabalho de professores no contexto escolar, em relação ao ensino da função álcool. É um conhecimento limitado, que vai sendo disseminado.

Com a agilidade e a gama de informações que temos atualmente, e que na maioria das vezes são informações que se perdem na infinidade de questões que emergem na sociedade contemporânea, a escola necessita ser reinventada e ultrapassar as velhas práticas tradicionais inserindo seus alunos nas grandes questões e informações que emergem diariamente. Visto que o ensino em torno da função álcool encontra-se muito restrita ao etanol, do ponto de vista conceitual.

Através dos resultados desta pesquisa, é possível perceber que independente da formação, seja professor, enfermeiro, zootecnista, cliente ou profissional de um supermercado, a concepção de álcool está associada diretamente a um combustível ou a bebida alcoólica. E isto dentro da sala de aula é muito cômodo, porque é um conhecimento que basta, então o professor não procura levar para sala de aula outros exemplos, porque isso basta, os alunos se satisfazem com o etanol, porque já existe essa representação social. O que é conveniente aos professores, restringir esta abordagem, visto que tudo gira em torno do etanol (bebida, COVID, combustível). Isso nos faz pensar, qual a diferença de um indivíduo que estudou a função álcool na escola e outro que não estudou? E a resposta é: Nenhuma, todos pensam da mesma forma e qual o papel da educação escolar, do conhecimento formal? A educação escolar está contribuindo para o que em relação a este conteúdo? Essa representatividade (limitada ao etanol) não é suficiente para a educação formal, mas é um conhecimento prático, uma representação social.

A escola é um espaço de produção de conhecimento e transformação de informações em conceitos (Nunes; Adorni, 2010). Nessa perspectiva, o professor possui um importante papel, pois para o desenvolvimento do conhecimento científico, o professor deve buscar estratégias que contribua para um aprimoramento de habilidades nos alunos, isto requer, na maioria das vezes, um trabalho árduo e contextualizado.

No ensino de ciências, a ação do professor deve abordar atividades que proporcionem novas ideias, que tenham contextualização, que permita uma interação do discente com o mundo para a construção do conhecimento (Moreira; Masini, 1982). A forma que professor apresenta os conteúdos e o tipo de interação que este estabelece com os discentes fará toda diferença para o desenvolvimento de uma aprendizagem.

6 CONCLUSÃO

Os resultados desta pesquisa mostraram que, no grupo investigado, há uma vinculação do termo “álcool” a uma das aplicações comercialmente mais conhecidas do etanol: composição de bebidas. Conforme as análises realizadas mostraram, a expressão “bebidas alcoólicas” constitui o núcleo central das representações sociais dos grupos estudados, sobre o termo indutor “aplicações dos álcoois”. Além disso, dentro do contexto social de profissionais e consumidores do supermercado, com e sem instrução química, o sentido atribuído ao termo é o mesmo. Desse modo, isso traz elementos que pode sugerir um senso comum que álcool é, principalmente, bebida, inclusive para aqueles que tiveram instrução química escolar, cursando, ao menos, o ensino médio. Para esses sujeitos, isso expõe um baixo domínio do conceito de álcool e acaba por contribuir para um erro de generalização.

Esses e outros resultados da pesquisa sobre as representações sociais dos álcoois trazem algumas reflexões pedagógico-didáticas. Conforme pôde ser verificado pela análise de rótulos de produtos comercializados no supermercado de Princesa Isabel, Paraíba, os álcoois estão presentes em uma variedade de produtos do dia-dia. Porém, para a população em geral, sua vinculação a algumas características do etanol são representações sociais e elas são levadas à escola. Esse saber cotidiano precisa ser considerado pelos professores de química, tanto na escola quanto nos cursos de formação de professores, seja inicial ou continuada. Além disso, esse campo precisa de uma atenção da pesquisa em Educação Química.

A pesquisa documental evidenciou que, nos trabalhos publicados nas atas dos ENPEC e ENEQ, de 2007 a 2022, a Teoria das Representações Sociais tem sido utilizada pelos pesquisadores em Educação Química, de modo variado. Nesse recorte editorial e temporal de difusão de conhecimentos da Área, há diferentes investigações sobre conceitos e contextos relacionados à química e ao ensino de química, apesar de tais aspectos não se voltem à função álcool.

A segunda vertente mostrou que, em ambos os grupos, apesar de aparecerem alguns termos advindos do conhecimento acadêmico, universo reificado, (conservante, função orgânica, entre outros), e citarem alguns produtos que possuem álcool na sua composição (vinagre, perfume, entre outros), os resultados desta pesquisa, apontam para um conhecimento voltado, majoritariamente, ao universo consensual, de uma construção social. Além disso, foi evidenciado o efeito social

causado pela bebida Alcoólica (vício, perigo, violência, briga, entre outros), denotando também a sua centralidade para as questões sociais, uma questão a ser abordada em trabalhos posteriores.

A pesquisa aqui realizada, com suas limitações e potencialidades, pode auxiliar a compreender um pouco algumas das dificuldades no chão da sala de aula em relação à problemática enfrentada pelos professores e estudantes no ensino-aprendizagem da função álcool. Muitas vezes tratado como um conceito simples, os álcoois necessitam de abordagens que permitam a visualização e a compreensão de sua diversidade qualitativa e quantitativa, que excede em muito uma limitação ao etanol.

REFERÊNCIAS

- ABRIC, J.-C. Coopération, compétition et représentations sociales. **Delval**, 1987.
- _____. Prácticas sociales y representaciones. **México: Ediciones Coyoacán**, 1994a.
- _____. L'étude expérimentale des représentations sociales. In: JODELET, D. (Ed.). Les représentations sociales. Paris: **Presses Universitaires de France**, 1994b.
- _____. Les représentations sociales: aspects théoriques. Em, J.C. Abric (Org.) *Pratiques Sociales et Représentations*. Paris: **Presses Universitaires de France**, 1994c.
- _____. L'approche structurale des représentations sociales: développements récents. **Psychologie et société**, v. 4, n. 2, p. 81-104, 2001.
- ALEXANDRE, M. Representação social: uma genealogia do conceito. **COMUM**, V. 10, N. 23, P. 122-38, 2004.
- ANTUNES, K. C. L.; ANTUNES, A. S.; GONÇALES, J. M. Álcool - um conceito inicial em Química Orgânica. In: XXIII. Reunião da Sociedade Brasileira de Química, 2000, Poços de Caldas. Livro de Resumos da XXIII Reunião Anual da SBQ. São Paulo: **Sociedade Brasileira de Química**, 2000.
- ARAÚJO, F. dos S. de; SIQUEIRA, R. M.; FREITAS, G. M. C. Alfabetização Científica no ensino de Química. **Revista Brasileira de Educação de Jovens e Adultos**, v. 8, p. 1-26, 2020.
- ARAUJO, M. C. A teoria das representações sociais e a pesquisa antropológica. **Revista Hospitalidade**, v. 5, n. 2, p. 98-119, 2008.
- ARRUDA, A. Teoria das representações sociais e teorias de gênero. **Cadernos de Pesquisa**, nº 117, p. 127 – 147. Novembro/ 2002.
- AULER, D.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê?. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 3, p. 122-134, 2001.
- BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa: **Edições 70**, 1977.
- _____. Análise de conteúdo: edição revista e ampliada. São Paulo: **Edições**, v. 70, p. 280, 2016.
- BELENGUER-SAPIÑA, C.; BRIZ-REDON, A.; DOMÍNGUEZ-SALES, M. C. Do social chemophobic attitudes influence the opinions of secondary school students? **Journal of Chemical Education**, v. 98, n. 7, p. 2176-2187, 2021.

BINSFELD, S. C.; AUTH, M. A.; MACÊDO, A. P. A química orgânica no ensino médio: evidências e orientações. **Encontro Nacional DE Pesquisa em Educação em Ciências**, 2013.

BITENCOURT, E. L.; MACHADO, M. A.; NUNES, S. M. T. Trabalhando cinética química através da abordagem CTS. Ouro Preto-MG: **XVII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVII ENEQ)**, 2014.

BORTOLAI, M. M. S.; AGUILAR, M. B. R.; REZENDE, D. de B. Núcleo central e periferia das representações sociais de alunos do ensino médio sobre ciência. **Anais**, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio. Brasília: MEC/SEMTEC, 1997.

_____. Ministério da Educação e Desporto. Diretrizes curriculares nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC, 1998.

_____. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC/Semtec, 1999.

_____. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). PCN + Ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/Semtec, 2002.

_____. Ministério da Educação (MEC), *Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias* (MEC/SEB, Brasília, 2006), v. 2.

_____. Base Nacional Comum Curricular. Ensino Médio. Brasília: MEC. Versão entregue ao CNE em 03 de abril de 2018. Disponível em: Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/04/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site.pdf

_____. ANVISA **Resolução RDC nº 259**, de 20 de setembro de 2002. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_259_2002.pdf/e40c2ecb-6be6-4a3d-83ad-f3cf7c332ae2. Acesso em: 1 de nov. 2022.

BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN B.E.; BURDGE, J. R. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: **Pearson Education**, 2005.

CAJAS, F. Alfabetização científica e tecnológica: a transposição didática do conhecimento tecnológico. **Ensino de Ciências: Revista de Pesquisas e Experiências Didáticas**, p. 243-254, 2001.

- CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. Tutorial para uso do software IRAMUTEQ (Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires). **Santa Catarina: Laboratório de Psicologia Social da Comunicação e Cognição**, 2018.
- CAMARGO, N. S. J. de; BLASZKO, C. E.; UJIE, N. T. O Ensino De Ciências e o Papel do Professor: Concepções de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. In: **XII Congresso Nacional De Educação**, Curitiba: Educere, p. 2212 – 2227, 2015.
- CARDOSO, S. P.; COLINVAUX, D. Explorando a Motivação para Estudar Química. **Química Nova**. Ijuí, UNIJUÍ, v.23, n.3. p. 401-404, 2000.
- CASTRO, P. M. A.; FERREIRA, L. N. de A. Representações sociais de calor por estudantes de graduação em química. **Química nova na escola**, v. 37, n. 1, p. 26-34, 2015.
- CEREZO, J. A. L. et al. Participación ciudadana y cultura científica. Arbor: **Ciencia, Pensamiento y Cultura**, p. 351-362, 2005.
- CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista brasileira de educação**, p. 89-100, 2003.
- COLAGRANDE, E. A.; ARROIO, A. Representações sociais sobre ciência e cientista—importante discussão na formação de professores de química. **Educação Química em Punto de Vista**, v. 2, n. 1, 2018.
- COSTA, A. T. Vi. da; MESSEDER, J. C. Análise de rótulos de suplementos alimentares em aulas de Química: uma atividade de ensino de CTS. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 2, n. 1, p. 44-52, 2019.
- CRUSOÉ, N. M de C. A teoria das representações sociais em Moscovici e sua importância para a pesquisa em educação. **APRENDER - CADERNO DE FILOSOFIA E PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO**, [S. L.], N. 2, 2014. DISPONÍVEL EM: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/aprender/article/view/3065>. Acesso em: 16 jun. 2022.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. **Cortês**, 2002.
- DIÓRIO, A. P. I.; COSTA, M. A. F. da; SANTANA, G. C. A. A teoria das Representações Sociais como referencial teórico-metodológico na pesquisa em Ensino de Biociências e Saúde. **Revista Práxis**, v. 9, n. 17, p. 23-32, 2017.
- DINIZ JR, A. I.; SILVA, J. R. R. T. da. Isômeros, funções orgânicas e Radicais Livres: Análise da Aprendizagem de Alunos do Ensino Médio Segundo a Abordagem CTS. São Paulo: **Quím. Nova esc**, v.38, n. 1, p. 60-69, Fevereiro/2016.
- DOISE, W. Les représentations sociales: définition d'un concept. **connexions**, 1985.

_____. L'ancrage dans les études sur les représentations sociales. **Bulletin de psychologie**, v. 45, n. 405, p. 189-195, 1992.

DURKHEIM, É. As Regras do Método Sociológico. 3. ed. Tradução Paulo Neves. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

FARR, R. M. As raízes da psicologia social moderna. Petrópolis: **Vozes**. 1998.

_____. Representações sociais: a teoria e sua história. Em P. Guareschi & S. Jovchelovitch (Eds.), Textos em representações sociais. Petrópolis: **Vozes**, p. 31-59, 1994. (PDF) *Representações Sociais, Representações Individuais e Comportamento*. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/26604787_Representacoes_Sociais_Representacoes_Individuais_e_Comportamento, acesso em:30/11/2022.

FERREIRA, N. S. de A. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação & sociedade**, v. 23, p. 257-272, 2002.

FLAMENT, C. Estrutura e dinâmica das representações sociais. InD. Jodelet (Ed.), As representações sociais. Rio de Janeiro: UERJ, p. 173-186, 2001.

FONSECA, C. V.; LOGUERCIO, R. de Q. Conexões entre química e nutrição no ensino médio: reflexões pelo enfoque das representações sociais dos estudantes. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 2, p. 132-140, 2013.

FONSECA, C. V. Representações sociais no ensino de química: perspectivas dos estudantes sobre poluição da água. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 9, n. 3, p. 26-43, 2014.

_____. A Teoria das Representações Sociais e a pesquisa na área de educação em Ciências: reflexões fundamentadas em produções brasileiras contemporâneas. #Tear: **Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 5, n. 1, 2016.

_____. Articulações do Educar pela Pesquisa com a Teoria das Representações Sociais: uma proposta possível para o espaço da aula de Química no Ensino Médio Integrado. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 6, p. 35-60, 2017a.

_____. Representações sociais do aquecimento global: contribuições para aulas de Química na educação básica. #Tear: **Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v. 6, n. 2, 2017b. DOI: 10.35819/tear.v6.n2.a2399. Disponível em: <https://www.periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/2399>. Acesso em: 23 jun. 2022.

FONSECA, C. V.; MEDEIROS, M. T. Representações sociais da tragédia de Mariana: estudo documental sobre um estágio docente em química orientado pela pesquisa. **Educação Química em Ponto de Vista**, v. 5, n. 1, p. 51-71, 2021.

FRANCO-MARISCAL, A. J. Discovering the chemical elements in food. **Journal of Chemical Education**, v. 95, n. 3, p. 403-409, 2018.

FREITAS, T. S.; SILVA, A. M. T. B. Representações Sociais e Ensino de Ciências: análise das produções dos ENPECs - Encontros Nacionais de Pesquisas em Educação em Ciências (1997- 2015). In: **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**, 2017, Florianópolis. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), 2017.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª. ed. São Paulo: **Atlas**. p. 17-175, 1946.

_____. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: **Atlas**, 2008.

GOLDENBERG, M. A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. 8º. Ed. Rio de Janeiro: **Record**, 2004.

GRANADO. Lenços umedecidos bebê tradicional. Disponível em: <https://www.granado.com.br/granado/lencos-umedecidos-bebe-tradicional> Acesso em: 09/12/2022.

GRIZE, J. B. Lógica natural e representações sociais. In: Jodelet D, organizadora. As representações sociais. Rio de Janeiro; **EdUERJ**; 2001. p.126-37.

GUADIX, A. S.; TORRES, E. de M.; JIMENEZ, M, R. L. Química do cotidiano para a alfabetização científica: realidade ou utopia? **Ensino de Química**, v. 13, não. 4, pág. 259-266, 2002.

HELLER, A. O Cotidiano e a História. Rio de Janeiro: **Paz e Terra**, 1989.

JODELET, D. Civils et bredins. Rapport à la folie et représentations, 1985.

_____. Représentations sociales: un domaine en expansion '. In: D. Jodelet (Ed), Les représentations sociales. Paris: **Presses Universitaires de France**. 1989.

_____. Representações sociais: um domínio em expansão. **As representações sociais**, v. 17, n. 44, p. 1-21, 2001.

_____. Loucuras e representações sociais. Petrópolis(RJ): **Vozes**; 2005.

JOVCHELOVITCH, S. Vivendo a vida dos outros: intersubjetividade, espaço público e representações sociais. In: GUARECHI, Pedrinho A. e JOVCHELOVITCH, Sandra. Textos em representações sociais. Petrópolis, RJ: **Vozes**, 1994.

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, p. 35-50, 2011.

LEAL, M. C.; ARAÚJO, D. A.; PINHEIRO, P. C. Alcoolismo e educação química. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 2, p. 58-66, 2012.

LIMA, J. O. G. de. Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química. **Espaço Acadêmico**, p.95-105, 2012.

LOPES, A. C. Os parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio e a submissão ao mundo produtivo: o caso do conceito de contextualização. **Educação & Sociedade**, v. 23, n. 80, p. 386-400, 2002.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 3, p. 45-61, 2001.

LOURENÇO, A. da S.; ONOFRE, E. M. C. O espaço da prisão e suas práticas educativas: enfoques e perspectivas contemporâneas. **EdUFSCar**, 2011.

LUCA, A. G. O ensino de Química nas leituras de embalagens/rótulos. São Paulo: **Livraria da Física**, 2015.

LUTFI, M. Cotidiano e educação em química: os aditivos em alimentos como proposta para o ensino de química no 2º grau. **Ijuí: Unijuí**, 1988.

_____. Ferrados e cromados: produção social e apropriação privada do conhecimento químico. **Ijuí: Unijuí**, 1992.

MACHADO, N. J. Interdisciplinaridade e contextualização. In: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM): fundamentação teórico-metodológica**. Brasília: MEC; INEP, 2005. p. 41-53.

MACHADO, L. B.; ANICETO, R. de A. Núcleo central e periferia das representações sociais de ciclos de aprendizagem entre professores. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, v. 18, p. 345-363, 2010.

MADEIRA, K. L. et al. Concepções dos alunos sobre o ensino de química na Educação de Jovens e Adultos (EJA). **II Simpósio de Produtividade em Pesquisa e II Encontro de Iniciação Científica do IFPI**, 2009, Piauí.

MAIA, L. S. L. O que há de concreto no ensino de matemática? **Revista ZETETIKÉ**. Campinas: CEPMPPEM – FE/Unicamp, v. 9, n. 15/16, jan./dez. 2001.

MARCELINO-JR, C. de A.C. o percurso histórico-social da formulação da teoria estrutural da química orgânica: um conhecimento necessário para o exercício da profissão de professor de química. In: **Práticas educativas como itinerários de pesquisas em Ensino de Ciências e Educação Matemática**: volume 2 [Livro eletrônico]./José Joelson Pimentel de Almeida...[et al.](Organizadores). –Campina Grande: EDUEPB, 2021.

_____. O ensino-aprendizagem de conceitos científicos, pela via da formação de habilidadeS - **A perspectiva da teoria da formação por etapas das ações mentais e dos conceitos, de Piotr. Ya. Galperin**. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Programa de Pós-Graduação em Educação. Natal. 2014.

MARCONDES, M. E. R. et al. Química Orgânica: Reflexões e Propostas para o seu ensino. São Paulo: **GEPEC-IQUSP**, 2015.

MARX, K.; ENGELS, F. A Ideologia Alemã: Feuerbach – A Contraposição entre as Cosmovisões Materialista e Idealista. São Paulo: **Martins Fontes**, 2007.

MARX, K. Contribuição à Crítica da Economia Política. Tradução e introdução de Florestan Fernandes. 2. ed. São Paulo: **Expressão Popular**, 2008.

MARKOVÁ, I. A fabricação da teoria de representações sociais. **Cadernos de pesquisa**, v. 47, p. 358-375, 2017.

MATOS, F.J.A. Plantas medicinais: **guia de seleção e emprego de plantas usadas em fitoterapia no nordeste do Brasil**. 2. ED. FORTALEZA: UFC, 2000.

MAZZOTTI, A. J. A. A abordagem estrutural das representações sociais. **Psicologia da Educação**, n. 14-15, 2002.

MELLO, I.C.; RIBEIRO, M.T.D. La Educación de Jóvenes y Adultos y la enseñanza de Química em Mato Grosso, Brasil. **Revista de la Sociedad Química del Perú**, v.75, p. 196- 208, 2009.

MENDES, D. B.; SERRA, J. C. V. Glicerina: uma abordagem sobre a produção e o tratamento. **Revista Liberato**, 2012, 13.20: 59-68.

MINAYO, M. C. S. O conceito de representações sociais dentro da sociologia clássica. In: GUARECHI, Pedrinho A. e JOVCHELOVITCH, Sandra. **Textos em representações Sociais**. Petrópolis - RJ: Vozes, 1994

MICHAELIS, A. R. Stop - chemophobia. **Interdisciplinary Science Reviews**, v. 21, n. 2, p. 130-139, 1996.

MORALES, A. P. O conhecimento social da ciência empodera os cidadãos. **Ciência e Cultura**, v. 70, n. 1, p. 14-19, 2018.

MOREIRA, M.A.; MASINI, E.A.F.S. **Aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo, Editora Moraes, 1982.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H.; ROMANELLI, L. I. A proposta curricular de química do Estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos. **Química Nova**, v. 23, n. 2, p. 273-283, 2000.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H. Química: ensino médio. São Paulo: **Scipione**, 2011. v. 1

MOSCOVICI, S. Reconversion industrielle et changements sociaux: un exemple: la chapellerie dans l'Aude. **Les Presses de Sciences Po**, 1961.

_____. Préface. In: JODELET, D.; VIET, J.; BESNARD, P. (Ed.). *La psychologie sociale, une discipline en mouvement* Paris-La Haye: **Mouton**, p. 9-64, 1970.

_____. *La psychanalyse: son image et son public*. Paris: **PUF**, 1976.

_____. *A representação social e psicanálise*. Rio de Janeiro: **Zahar**, 1978.

_____. The coming era of representations. In: CODOL, J.-P.; LEYENS, J.-P. (Ed.). **Cognitive approaches to social behavior** The Hague: M. Nijhoff, p. 115-150, 1982.

_____. The phenomenon of social representations. **Social representations**. p. 3-69, 1984a.

_____. Représentation sociale: Phénomènes, concept et théorie. **Psychologie sociale**, v. 2, 1984b.

_____. Notas para uma descrição das representações sociais. **Jornal europeu de psicologia social**, v. 18, n. 3, pág. 211-250, 1988.

_____. "Preconditions for Explanation in Social Psychology." **European Journal of Social Psychology**, n. 19, p. 407- 430, 1989.

_____. The history and actuality of social representations. **The psychology of the social**, v. 209247, 1998.

_____. *Representações sociais: Ensaio em psicologia social*. **Nyu Press**, 2000.

_____. *La Representación Social: Un Concepto Perdido*. **IEP - Instituto de Estudios Peruanos**. Lima, Mayo del. 2002. Disponível em: www.cholonautas.edu.pe. Acesso: 02 jul. 2022.

_____. *Representações sociais: investigações em psicologia social*. Tradução Pedrinho A. Guareschi. Petrópolis, RJ: **Vozes**, 2003.

_____. Questions de psychologie sociale. **Premi Balzan 2003. Laudationes, discorsi, saggi**, p. 137-151, 2004.

_____. *Representações Sociais: Investigações em Psicologia Social*. editado em inglês por Gerard Duveen; traduzido do inglês por Pedrinho A. Guareschi. 7. ed. Petrópolis, RJ: **Vozes**, 2010

NEVES, A. P.; GUIMARÃES, P. I. C.; MERÇON, F. Interpretação de rótulos de alimentos no ensino de Química. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 1, p. 34-39, 2009.

NUNES, M. G. S. **Estudando Química através dos rótulos de alimentos embutidos encontrados em supermercados: estudo de caso**. Artigo (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal do Maranhão, São Bernardo, MA, 2017.

NUNES, A. S.; ADORNI, D.S. O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA: O olhar dos alunos. In: Encontro Dialógico Transdisciplinar - Enditrans, 2010, Vitória da Conquista, BA. - Educação e conhecimento científico, 2010.

OLBERTZ, M. E. Estudo sobre as possíveis representações sociais de um grupo de alunos do Ensino Médio sobre a Química dos cosméticos e produtos de beleza. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil. 2019. Disponível em: <http://www.exatas.ufpr.br/portal/ppgecm/wp-content/uploads/sites/27/2020/04/MIRIAM-ELIANE-OLBERTZ.pdf> Acesso em: 15/08/2022.

OLBERTZ, M. E.; HILGER, T. R. Teoria das Representações Sociais e o Ensino de Química na Educação Básica: Um Estudo de Caso. Revista Debates em Ensino de Química, v. 8, n. 1, p. 217-230, 2022.

OLIVEIRA NETO, J. O. de. Um sistema didático para o desenvolvimento de habilidade de identificar álcoois com base na teoria de Galperin: uma proposta para a formação inicial de professores de química. 2018. 103 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

OLIVEIRA NETO, J. O.; MARCELINO-JR, C.A.C.; LIMA, A. A. **O desenvolvimento da habilidade de identificar álcoois em licenciandos em química.** Tecnologia, investigação, sustentabilidade e os desafios do século XXI... Campina Grande: Realize Editora, 2020. p. 691-709. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/64951>>. Acesso em: 30/10/202

OLIVEIRA, R. D. V. L. de; Queiroz, G. R. P. C. O cotidiano, o contextualizado ea educação em direitos humanos: a escolha de um caminho para uma educação cidadã cosmopolita. **Revista iberoamericana de educación**, 2016.

PARREIRA, P. et al. Abordagem estrutural das representações sociais. **Análise das representações sociais e do impacto da aquisição de competências em empreendedorismo dos estudantes do ensino superior politécnico**, p. 55-68, 2018.

PAVARINO, R. N. Teoria das representações sociais: pertinência para as pesquisas em comunicação de massa. In: **Anais do 26º Congresso Anual em Ciências da Comunicação [CD-ROM]**. 2003. pág. 02-06.

PINHEIRO, J.S.; SILVA, R.M.G. Movimento de idéias: aulas de Química na EJA. 29a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, Águas de Lindóia, São Paulo, 2006.

PITANGA, Â. Fr. et al. A composição da água mineral: Uma proposta de projeto para a discussão de conceitos de Hidrólise Salina. **Scientia Plena**, v. 11, n. 6, p. 067201-1, 2015.

PLÁCIDO, M. H. E. F.; ROMERO, R. B.; ROMERO, A. L. Supermercados enquanto espaços de cultura científica: possibilidades para o ensino de química. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade-REED**, v. 3, n. 7, p. 1-26, 2022.

RATINAUD, P. IRAMUTEQ: Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires [Computer software]. 2009. Disponível em: <http://www.iramuteq.org>, acesso em: 11/03/23

RATINAUD, P.; MARCHAND, P. Application de la méthode ALCESTE à de “gros” corpus et stabilité des “mondes lexicaux”: analyse du “CableGate” avec IRaMuTeQ. **Actes des 11eme Journées internationales d’Analyse statistique des Données Textuelles**, p. 835-844, 2012.

RAYMUNDO, A. C. C. de L.; BATISTA, M. C.; GASPI, S. de. A temática “calor” sob a ótica das representações sociais de alunos do ensino médio. **Revista Valore**, v. 6, p. 90-100, 2021.

ROCHA, L. F. Teoria das Representações Sociais: A ruptura de paradigmas das correntes clássicas das teorias psicológicas. **Psicologia: ciência e profissão**, v. 34, n. 1, p. 46- 65, 2014.

RODRIGUES, J. N.; RANGEL, M. A Teoria das Representações Sociais: Um esboço sobre um caminho teórico-metodológico no campo da pesquisa em educação. **REVISTA INTER AÇÃO**, V. 38, N. 3, P. 537-554, 2013.

RODRIGUES, J. R. et al. Uma abordagem alternativa para o ensino da função álcool. **Química nova na escola**, 12(5), 20-23. 2000.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Revista diálogo educacional**, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006. [S. l.], v. 6, n. 19, p. p. 37–50, 2006. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/dialogoeducacional/article/view/24176>. Acesso em: 10 nov. 2022.

ROMERO, A. L. Supermercados enquanto espaços de cultura científica: possibilidades para o ensino de química. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade-REED**, v. 3, n. 7, p. 1-26, 2022.

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

SANTOS, G. T. dos; DIAS, J. M. de B. Teorias das representações sociais: uma abordagem sociopsicológica. **PRACS: Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP**, v. 8, n. 1, p. 173-187, 2015.

SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. A dimensão social do ensino de química—um estudo exploratório da visão de professores. **Anais do II ENPEC—Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Valinhos/Porto Alegre: ABRAPEC, CD-ROM**, 1999.

SASSERON, L. H.; DE CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em ensino de ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.

SCHNETZLER, R. P. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. **Química nova**, v. 25, p. 14-24, 2002.

SCHAFFER, D. Z. **Representações sociais de alunos universitários sobre o termo orgânico**. 2007. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SILVA, J.R.R.T.; AMARAL, E.M.R. Proposta de um perfil conceitual para substância. **Revista de pesquisa em educação em ciências**. v.13, n. 3, 2013.

SILVA, V. L. R.; BONA, Viviane de. Representações sociais da aula de português: uma investigação pautada na escuta aos estudantes. **TEXTURA - ULBRA**, v. 24, p. 1-23, 2022.

SILVA, A. D. L., VIEIRA, E. R. FERREIRA, W. P. Percepção de alunos do ensino médio sobre a temática conservação dos alimentos no processo de ensino-aprendizagem do conteúdo cinética química. **Educación Química**, v. 24, p. 44-48, 2013.

SILVA, R. C. da; FERREIRA, M. de A. Construindo o roteiro de entrevista na pesquisa em representações sociais: como, por que, para que. **Escola Anna Nery**, v. 16, p. 607-612, 2012.

SIMÕES NETO, J. E. *Abordando O Conceito De Isomeria Por Meio De Situações-problema No Ensino Superior De Química*. 2009.

SOARES, A. C. et al. A utilização de rótulos no ensino de química: um estudo da produção acadêmica de 2014 a 2019. **REPPE-Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino**, v. 3, n. 2, p. 120-141, 2019.

SOETHE, A. AI; LUCA, A. G.de. Problematizando o ensino de química por meio da leitura de embalagens/rótulos: uma proposta para o segundo ano do ensino médio. **Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v. 4, n. 9, p. 222-235, 2018.

SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica**. Limusa, 1999.

_____. **Química orgânica**. v. 1. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SOUZA FILHO, E. A. Análise de representações sociais. In: SPINK, M. J. (Org.). **O conhecimento no cotidiano**: as representações sociais na perspectiva da psicologia social. São Paulo: Brasiliense, 1995. p. 109-145.

SOUZA, L. C. de; CHAVES, A. C. L.; OLIVEIRA, L. M. P. R. de. Conservação e rotulagem dos alimentos no supermercado: uma abordagem investigativa para alunos do ensino fundamental. **Revista de Ensino de Biologia**, n. 3, p. 2329-2337, 2010.

VERGÈS, P. L'évocation de l'argent: une méthode pour la définition du noyau central d'une représentation. *Bulletin de Psychologie*, v. XLV, n. 405, p. 203 -209, 1992.

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

WAGNER, W. Descrição, explicação e método em pesquisa das Representações Sociais. In: GUARESCHI, P.; JOVCHELOVITCH, S. (Org.). **Texto em Representações Sociais**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1995. p. 149-185.

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L. da; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e contextualização no ensino de química. **Química nova na escola**, v. 35, n. 2, p. 84-91, 2013.

WEBER, M. **Conceitos Básicos de Sociologia**. Tradução de Rubens Eduardo F. Frias e Gerard Georges Delaunay. 5. ed. rev. São Paulo: Centauro, 2002. Disponível em: <https://vdocuments.pub/max-weber-conceitos-basicos-sociologia-570d13f2677ed.html?page=20>. Acesso em: 25/09/2022.

ZANOTTO, R. L. **Saberes populares: recurso para o ensino de conceitos químicos num enfoque CTS**. 2015. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

ZIMMERMAN, C. et al. Science at the supermarket: A comparison of what appears in the popular press, experts' advice to readers, and what students want to know. **Public Understanding of Science**, v. 10, n. 1, p. 37-58, 2001.

APÊNDICE A – A TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS NOS TRABALHOS DO ENPEC

Quadro 18 - Trabalhos publicados no ENPEC, entre 2007 e 2022, envolvendo a Teoria das Representações Sociais.

Código	Edição ENPEC	Título
T1	2007	As representações sociais e a autoria do discurso na formação de professores de ciências
T2	2007	Representação social de estudantes do ensino médio acerca da mortalidade entre jovens e as perspectivas de intervenção na escola.
T3	2007	Análise das representações sociais sobre meio ambiente de técnicos e professores das secretarias de educação e meio ambiente de municípios da bacia de Campos – RJ
T4	2007	Método científico e prática docente: as representações sociais de professores de ciências do ensino fundamental
T5	2007	Química ambiental: representações sociais de estudantes do 1º ano do ensino médio
T6	2007	As representações sociais de natureza em dois momentos da formação profissional de biólogos
T7	2007	Ensinar e aprender física: um estudo das representações sociais de um professor do ensino médio
T8	2007	Usando cladogramas no ensino de evolução: o papel das representações sociais dos estudantes
T9	2009	As representações sociais do cientista entre alunos do ensino fundamental de Manaus: indicações para o ensino de ciências
T10	2009	Concepções e representações sociais de meio ambiente: uma revisão crítica da literatura
T11	2009	Investigações sobre as representações sociais e conhecimentos implícitos de professores de química
T12	2009	Representações sociais de estudantes do último ciclo do ensino fundamental II sobre “orgânico”
T13	2009	Transgênicos: representações sociais entre professores de ciências naturais
T14	2011	Conexões entre química e nutrição no ensino médio: proposta de produção de material didático com base nas representações sociais dos estudantes
T15	2011	O olhar da teoria das representações sociais para a prática profissional do professor da área das ciências e da matemática: reflexões sobre o processo de apropriação das tecnologias da informação e da comunicação
T16	2011	Como estudantes de pedagogia representam os conceitos de natureza e meio-ambiente?
T17	2011	O que é meio ambiente? Representações dos professores e das professoras de ciências e biologia.
T18	2011	O sujo e o limpo: um estudo das representações dos alunos do curso de Ciências Biológicas
T19	2011	Discursos Darwinista e Neodarwinista: o vínculo inesperado entre professores e bacharelados em Ciências Biológicas.
T20	2011	O que fazer para melhorar o interesse na disciplina de química? Representações sociais e sugestões de alunos secundaristas do Timor-Leste
T21	2011	Concepções de estudantes sobre química: um estudo das representações sociais de estudantes da educação de jovens e adultos de São Paulo

T22	2011	Perfil das representações sociais em educação ambiental de docentes do ensino médio do Colégio Estadual Manoel Devoto, Salvador/Bahia/Brasil.
T23	2011	Representações sociais de alunos pré-vestibulandos sobre o gostar dos estudos em química
T24	2011	Darwinismo ou Neodarwinismo nas salas de aula: dificuldades discentes ou ambivalências docentes?
T25	2011	Os discursos sobre a morte entre estudantes do ensino médio: a questionável ausência da escola
T26	2011	'Aprendendo a reciclar': um projeto de educação ambiental na educação infantil
T27	2013	Características do ser professor: uma análise das representações sociais de graduandos de química, física e ciências biológicas
T28	2013	Modelos atômicos de futuros professores de Química: teorias científicas ou representações sociais?
T29	2013	Teste de evocações semiestruturado como ferramenta para o estudo de representações sociais: possibilidades de aplicação na pesquisa em ensino de ciências
T30	2013	Interações discursivas de uma roda de ciências do pró-jovem urbano da Amazônia: conversando sobre problemas patrimoniais ambientais
T31	2013	Praticar ciência: o insubstituível caminho para aprender a teoria evolutiva
T32	2015	Quais as concepções de futuros professores sobre "química"
T33	2015	¿Qué es la salud? Imágenes y representaciones de docentes de Nivel Inicial
T34	2015	Representações sociais de alunos de Pedagogia sobre os manguezais: uma contribuição às novas abordagens em Educação Ambiental.
T35	2015	A escolarização afeta a Representação Social de estudantes do Ensino Médio sobre ciência?
T36	2015	Representações sociais sobre a construção do Porto do Açú e sua relação com a degradação ambiental
T37	2015	Surgimento da vida e diversidade das espécies: fenômenos articulados na visão dos estudantes
T38	2015	O estudo das Representações Sociais de estudantes do ensino médio acerca do tema radiação
T39	2015	As representações sociais de professores de ciências sobre a aprendizagem baseada em problemas num curso de férias em Belém (PA)
T40	2015	Uma experiência no ensino da evolução através do filme 2001: uma odisseia no espaço.
T41	2015	Representações Sociais de licenciandos-bolsistas de um projeto PIBID sobre a educação inclusiva: uma discussão inicial.
T42	2017	Representações Sociais e Ensino de Ciências: análise das produções dos ENPECs - Encontros Nacionais de Pesquisas em Educação em Ciências (1997- 2015)
T43	2017	Representação Social de alunos de Ciências Biológicas sobre o estágio em espaços não formais
T44	2017	Ensino de Ciências: questão de vida e morte
T45	2017	Diversidade das espécies: representações de estudantes do ensino médio no contexto de uma pesquisa-ação.
T46	2017	As marcas do PIBID-Química na formação inicial de professores de Química
T47	2017	As Representações Sociais de alunos do Ensino Fundamental acerca do "Abuso Sexual"
T48	2017	A Teoria das Representações Sociais e o ensino de Biologia/ciências: uma análise a partir das dez edições dos ENPECs
T49	2017	As representações sociais dos alunos da EJA acerca do tema tecnologia digitais no ensino de ciências
T50	2017	Crenças religiosas: questões para o docente universitário

T51	2017	Ensino Religioso nas igrejas, Ensino de Ciências nas escolas: análise das representações de estudantes em duas escolas públicas
T52	2019	Representações sociais de meio ambiente de graduandos em ciências biológicas e o papel da disciplina de educação ambiental nestas construções
T53	2019	A ciência para os alunos do ensino fundamental: uma análise de representações sociais
T54	2019	Ensino de ciências, educação e representações sociais: um olhar para as produções nos congressos nacionais de educação (CONEDUS)
T55	2019	Representações sociais de professores de química e biologia da educação básica sobre “ser professor” e o “bom professor”
T56	2019	<i>Abordagem da teoria das representações sociais no ensino de ciências</i>
T57	2019	Evolução humana: a necessária abordagem nas aulas de biologia
T58	2019	Representação social do ser professor de química: uma revisão sistemática (2008-2018)
T59	2019	As representações sociais na articulação da universidade-escolas-poder público-sociedade – resultados preliminares de um estudo etnográfico
T60	2019	Representação social de cientista entre professores de física
T61	2021	As representações sociais como instrumento de estudo da aprendizagem sobre os conceitos associados às interações intermoleculares
T62	2021	Educação em ciências e saúde: análise de representações sociais de anabolizantes e possibilidades de abordagens didáticas com metodologias ativas no ensino fundamental
T63	2021	Representações sociais e conceituais de inovação didático-pedagógica: um estudo de caso com docentes universitários de ciências
T64	2021	Teoria das Representações Sociais (TRS) na educação ambiental: análise de produções nos Encontros Nacionais de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC)
T65	2021	O professor de matemática por licenciandos em ciências: um olhar a partir das representações sociais
T66	2021	As representações sociais de estudantes do ensino médio sobre a laicidade no contexto do ensino de ciências

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

APÊNDICE B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CURSO DE MESTRADO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (PPGECM-UEPB)

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a),

O(A) senhor(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada **as Representações Sociais dos álcoois por pessoas com e sem instrução química**, sob a responsabilidade de Gerlânia Francelino Rodrigues e do seu orientador, Prof. Dr Cristiano de Almeida Cardoso Marcelino Jr., de forma totalmente voluntária.

Você será esclarecido(a) sobre qualquer dúvida com a responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via deste termo lhe será entregue e a outra ficará com a pesquisadora responsável. Você estará livre para decidir participar ou se recusar. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, podendo retirar esse consentimento ou interromper a sua participação em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

- **Descrição da pesquisa** - A pesquisa tem como principal objetivo analisar como as aplicações de "álcoois" se apresentam nas representações de grupos sociais distintos, com diferentes graus de instrução química. Propõem-se que a pesquisa seja realizada em nível coletivo e ocorra em unidades comerciais de redes de supermercados, localizadas na cidade de Princesa Isabel, Paraíba. A ideia é trabalhar com pequenas amostras de diferentes populações de sujeitos pertencentes a grupos distintos para evidenciar o produto social a ser estudados, envolvendo profissionais atuantes no supermercado e consumidores, com e sem instrução química escolar. A coleta de dados a utilização de questionário em formato de "Associação Livre ou Evocação Livre (TALP)" e de entrevistas semiestruturadas. Essas técnicas serão utilizadas no sentido em dar voz aos entrevistados, evitando impor as concepções da pesquisadora.
- **Esclarecimento do período de participação do voluntário na pesquisa, início, término e número de aulas** - O período programado para a intervenção será entre abril e maio de 2023. A pesquisa será realizada ao longo de alguns dias, dentro desse intervalo, e envolverá visitas ao estabelecimento comercial e contato com representantes de fornecedores, por via remota.
- **Riscos diretos para o(a) voluntário(a)** – Em todas as atividades, as condições de segurança, conforto e bem-estar oferecidas durante os procedimentos da pesquisa concorrem para a não ocorrência de danos físicos ou psicológicos às/aos participantes. Caso ocorram, as situações de descontentamento e/ou insatisfação da/do participante serão resolvidas com escuta e respeito. Em caso de qualquer incompatibilidade, a/o participante é livre de deixar de participar da pesquisa a qualquer momento

Haverá, ao longo das visitas ao estabelecimento comercial e nas entrevistas com responsáveis técnicos: preenchimento de questionários, anotações e registros das observações, referentes aos grupos participantes. Somente os dois pesquisadores da equipe terão acesso às respostas dadas pelos sujeitos da pesquisa. Os dados serão tratados e analisados conjuntamente. O material coletado em questionário impresso e fotos poderá ficar sob posse da pesquisadora Gerlânia Francelino Rodrigues e do seu orientador, Prof. Dr. Cristiano de Almeida Cardoso Marcelino Jr., podendo se fazer uso das respectivas imagens, em formato de fotografia, garantindo-se que os dados digitais, em hipótese alguma, serão comercializados. As informações obtidas serão utilizadas apenas para os fins dessa pesquisa. São garantidos a confidencialidade das respostas e o sigilo dos dados, que estarão armazenados e analisados em bases nas quais os nomes ou qualquer identificação dos participantes não serão incluídos. Os resultados serão apresentados sem qualquer fornecimento de identidade dos participantes, ou seja, não se fará qualquer ligação entre as respostas dadas e a identidade pessoal dos participantes.

Não há qualquer obrigatoriedade da participação e, se quando estiver participando, alguém resolver desistir não haverá qualquer consequência. Além disso, a participação na pesquisa não envolverá qualquer despesa da parte dos participantes. Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária. Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, pode-se consultar o Comitê de Ética em Pesquisa COM Seres Humanos, no endereço: Rua das Baraúnas, 351 - Campina Grande – Paraíba, telefone: (83)3315-3373, e-mail: cep@setor.uepb.edu.br.

Assinatura da pesquisadora

CONSENTIMENTO

Após ter sido informado sobre a finalidade da pesquisa **as Representações Sociais dos álcoois por pessoas com e sem instrução química**, e ter lido os esclarecimentos prestados no presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, eu _____ autorizo a participação no estudo, como também dou permissão para que os dados obtidos sejam utilizados para os fins estabelecidos, preservando a nossa identidade. Desta forma, assino este termo, juntamente com o pesquisador, em duas vias de igual teor, ficando uma via sob meu poder e outra em poder da pesquisadora.

Princesa Isabel, _____ de _____ de _____.

Assinatura do(a) participante

Assinatura da pesquisadora

OBS¹.: O TCLE será elaborado em duas vias; rubricadas em todas as suas páginas. As assinaturas devem ficar na mesma folha.

OBS².: Quando da submissão do Protocolo de Pesquisa, o Termo não deverá ter assinatura da pesquisadora.

APÊNDICE C – TÉCNICA DE ASSOCIAÇÃO LIVRE DE PALAVRAS

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CURSO DE MESTRADO ACADÊMICO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (PPGECM-UEPB)

TÉCNICA DE ASSOCIAÇÃO LIVRE DE PALAVRAS (TALP)

1. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO DO SUJEITO

- Possuir idade igual ou superior a 18 (dezoito) anos;
- Ser profissional ou consumidor do supermercado (lócus da pesquisa);
- Terem recebido instrução química escolar específica ou não;
- Aceitar participar do estudo.

2. PERFIL DO SUJEITO

IDADE _____ SEXO _____

Escolaridade

- () Fundamental incompleto () Fundamental
() Médio/Tecnológico incompleto () Médio/Tecnológico
() Superior incompleto () Superior completo
Curso com disciplina de Química Orgânica ou similar: () Sim () Não

Relação com o estabelecimento comercial

- () Cliente () Colaborador
() Repositor () Atendente () Supervisor () Gerente () Responsável técnico
Tempo de trabalho na empresa: _____ (meses) (anos)
Setor atual: () Alimentos () Automotivos () Bebidas () Cosméticos () Farmácia
() Higiene () Limpeza () Perfumaria

Escreva/diga de 3 (três) a 5 (cinco) palavras ou expressões que lhe venham à mente quando você lê ou escuta o termo “aplicações dos álcoois”. Dentre as palavras que você escreveu/falou, faça um asterisco em 2 palavras ou expressões que você considera mais importantes.

1ª _____

2ª _____

3ª _____

4ª _____

5ª _____

APÊNDICE D - CONTEÚDOS/TEMÁTICAS REFERENTES ÀS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS NOS TRABALHOS DO ENEQ

Quadro 19- Conteúdos/temáticas referentes às representações sociais nos trabalhos do ENEQ

CONTEÚDO / TEMÁTICA	EVENTO	
	ENPEC*	ENEQ**
Temas relacionados à química	3	7
Química ambiental / Meio ambiente	1	6
Orgânico	1	-
Nutrição	1	-
Plantas medicinais	-	1
Conceitos científicos/químicos	3	1
Interações intermoleculares	1	-
Modelos atômicos	1	-
Radiação	1	-
Calor	-	1
Construção da identidade química-docente	6	5
Conhecimentos implícitos dos docentes	1	
Ensino de química		2
“Ser professor”	2	2
“Ser bom professor”	1	-
“Ser professor de química”,	1	1
PIBID	1	-
Interesse pela química e pelo estudo de química	4	5
O interesse pela disciplina de química	1	
A química	2	5
Gosto em estudar química	1	
Papel da ciência/Figura do cientista	-	2
TRS	-	1

* 15 (quinze) trabalhos em Educação Química, publicados em 8 (oito) edições do ENPEC, de 2007 a 2021.

** 21 (vinte e um) trabalhos, publicados em 7 (sete) edições do ENEQ, de 2008 a 2020.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

ANEXO A – PARECER DE APROVAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA PELO COMITÊ DE ÉTICA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA - UEPB / PRPGP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DOS ÁLCOOIS POR PESSOAS COM E SEM INSTRUÇÃO QUÍMICA

Pesquisador: GERLÂNIA FRANCELINO RODRIGUES

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 69506823.0.0000.5187

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.203.805

Apresentação do Projeto:

No projeto lê-se: "O termo "álcool" é difundido na humanidade há milhares de anos. Apesar de sua gênese não ser consensual, ela é creditada a Paracelso, no início do século XVI, ao utilizar a palavra "álcool" para designar o produto volátil resultante de seguidas destilações do vinho. Séculos depois, quimicamente, o termo álcool passou a ser atribuído a uma classe de compostos, uma função orgânica, que possui numerosos representantes. Seja em sistemas biológicos ou em produtos comerciais, diversos álcoois exercem variadas funções. Alguns álcoois são bastante populares, como a glicerina e o colesterol, porém, o mais conhecido é o etanol, o álcool etílico. Há uma vinculação tão estreita sobre esse tipo particular que, para muitos, o termo álcool parece se restringir ao etanol. No processo de ensino-aprendizagem, esse erro de generalização pode causar graves problemas, inclusive na formação docente."

Objetivo da Pesquisa:

Analisar como as aplicações de álcoois se apresentam nas representações de grupos sociais distintos, de profissionais atuantes no supermercado e de consumidores, com diferentes graus de instrução química.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Quanto aos riscos, a pesquisadora informa: "Os possíveis riscos são: cansaço ou aborrecimento ao responder questionários; desconforto, constrangimento ou alterações de comportamento durante

Endereço: Av. das Bananeiras, 351 - Campus Universitário			
Bairro: Bodocongó		CEP: 58.100-753	
UF: PB	Município: CAMPINA GRANDE		
Telefone: (83)3315-3373	Fax: (83)3315-3373	E-mail: cep@utor.uepb.edu.br	

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA - UEPB / PRPGP



Contribuição do Pesquisador: 0,000.000

gravações de áudio; e riscos de origem psicológica (possibilidade de constrangimento ao responder o questionário; desconforto; medo; vergonha; estresse; quebra de sigilo; cansaço ao responder às perguntas; e quebra de anonimato). Em todas as atividades, as condições de segurança, conforto e bem-estar oferecidas durante os procedimentos da pesquisa concorrem para a não ocorrência 15 de danos físicos ou psicológicos às/às participantes. Para minimizar a ocorrência de riscos, será garantido um local reservado e liberdade para não responder questões. Além disso, garantimos que sempre serão respeitados os valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, bem como os hábitos e costumes dos grupos estudados. Caso ocorram, as situações de descontentamento e/ou insatisfação da/do participante serão resolvidas com escuta e respeito. Em caso de qualquer incompatibilidade, a/o participante é livre de deixar de participar da pesquisa a qualquer momento. Caso o participante venha a sofrer algum dano ou prejuízo material ou imaterial decorrente desta pesquisa, terá garantia de indenização.”

Quanto aos benefícios, a pesquisadora informa: “Embora esta pesquisa não ofereça benefícios diretos e imediatos ao participante, ao participar, o voluntário, estará contribuindo para a ampliação de conhecimentos na área de Ensino. Acreditamos que a proposta neste projeto traz uma novidade em relação ao tratamento dado objeto de pesquisa (aplicações dos álcoois), pois a discussão realizada permite ratificar a diversidade em torno dos representantes da função orgânica álcool. A penetração da TRS nas pesquisas da área de Ensino tende a valorizar a aproximação docência-pesquisa, buscando compreender que os indivíduos possuem representações estabelecidas a partir das vivências e das interações das quais participam, de um único tema. Os diferentes tipos de álcoois apresentam diferentes propriedades, fator contributivo para a ampla faixa de funções biológicas e de aplicações que possuem nos sistemas naturais e nos distintos segmentos da atividade humana. Considerando a diversidade qualitativa e quantitativa de substâncias pertencentes à função orgânica álcool, seria esperado que esse tema fosse abordado dentro de uma multiplicidade de fatores.”.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto apresenta aspectos metodológicos característicos de uma pesquisa científica.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A pesquisadora apresenta os termos exigidos. No entanto, informamos que a Declaração de Concordância com o Projeto de Pesquisa avaliada foi aquela enviada em arquivo anexo, tendo em vista que a versão do projeto não foi atualizada. O Termo de Compromisso do Pesquisador Responsável avaliada também foi aquele enviado em arquivo anexo, tendo em vista que a versão

Endereço: Av. das Bananas, 351 - Campus Universitário
Bairro: Bodocongi CEP: 58.102-723
UF: PB Município: CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 Fax: (83)3315-3373 E-mail: cep@reitor.uepb.edu.br

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA - UEPB / PRPGP**



Continuação do Processo 8.2023/008

do projeto apresenta o título de "Declaração de Concordância com o Projeto de Pesquisa" e de "Termo de Compromisso do Pesquisador Responsável".

Recomendações:

Não há recomendações, mas informamos que a Declaração de Concordância com o Projeto de Pesquisa avaliada foi aquela enviada em arquivo anexo, tendo em vista que a versão do projeto não foi atualizada. O Termo de Compromisso do Pesquisador Responsável avaliado também foi aquele enviado em arquivo anexo, tendo em vista que a versão do projeto apresenta o título de "Declaração de Concordância com o Projeto de Pesquisa" e de "Termo de Compromisso do Pesquisador Responsável".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, considera-se o projeto aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES BÁSICAS DO PROJETO_2133389.pdf	12/07/2023 13:33:19		Aceito
Outros	Projeto_CEP_SEM_DESTAQUES_2.pdf	12/07/2023 13:32:44	GERLÂNIA FRANCELINO RODRIGUES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_CEP_DESTAQUES.pdf	12/07/2023 13:07:33	GERLÂNIA FRANCELINO RODRIGUES	Aceito
Outros	Projeto_CEP_NOVA_VERSAO_SEMDESTAQUE.pdf	23/06/2023 19:45:56	GERLÂNIA FRANCELINO RODRIGUES	Aceito
TCLE / Termo de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	23/06/2023 19:42:51	GERLÂNIA FRANCELINO RODRIGUES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_CEP_NOVA_VERSAO.pdf	23/06/2023 19:42:08	GERLÂNIA FRANCELINO RODRIGUES	Aceito
Declaração de Pesquisadores	CONCORD.pdf	23/06/2023 19:39:21	GERLÂNIA FRANCELINO RODRIGUES	Aceito
Orçamento	CRONOGRAMA_ORC.pdf	23/06/2023 19:29:24	GERLÂNIA FRANCELINO	Aceito

Endereço: Av. das Bananeiras, 351 - Campus Universitário
Bairro: Bodocongó - CEP: 58.100-750
UF: PB Município: CAMPINA GRANDE
Telefones: (83)3315-3373 Fax: (83)3315-3373 E-mail: cep@proar.uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAIBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA - UEPB / PRPGP



Continuação do Parecer 6.003/2023

Orçamento	CRONOGRAMA_ORC.pdf	23/06/2023 19:29:24	RODRIGUES	Acerto
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	23/06/2023 19:25:32	GERLÂNIA FRANCELINO RODRIGUES	Acerto
Declaração de Pesquisadores	TERMO_COMPROMISSO.pdf	13/06/2023 16:26:03	GERLÂNIA FRANCELINO RODRIGUES	Acerto
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TERMO_DE_AUTORIZACAO_TAI.pdf	13/06/2023 16:25:15	GERLÂNIA FRANCELINO RODRIGUES	Acerto
Solicitação Assinada pelo Pesquisador Responsável	SOLICITACAO_PESQUISADOR.pdf	05/05/2023 18:01:31	GERLÂNIA FRANCELINO RODRIGUES	Acerto
Outros	TCUDA.pdf	05/05/2023 17:35:44	GERLÂNIA FRANCELINO RODRIGUES	Acerto
Cronograma	CRONOGRAMA_ATIVIDADES_E_ORCAMENTARIO.docx	05/05/2023 17:25:45	GERLÂNIA FRANCELINO RODRIGUES	Acerto
Brochura Pesquisa	BROCHURA.docx	05/05/2023 17:18:38	GERLÂNIA FRANCELINO RODRIGUES	Acerto

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CAMPINA GRANDE, 27 de Julho de 2023

Assinado por:
Patrícia Moira Bento
(Coordenador(a))

Endereço: Av. das Bananeiras, 351 - Campus Universitário
Bairro: Rodocentro CEP: 58.109-753
UF: PB Município: CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 Fax: (83)3315-3373 E-mail: cnp@proreitor.uepb.edu.br