

Sistema de Representações Sociais partilhado por professores de Química acerca da experimentação e da profissionalidade

Shared System of Social Representations Among Chemistry Teachers Regarding Experimentation and Professionalism

Gabriel Vitoriano Braga ^a, Caian Cremasco Receputi ^a, Daisy de Brito Rezende ^{a, b}

^a Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil;

^b Departamento de Química Fundamental, Instituto de Química, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

Resumo. Este artigo comunica os resultados de um estudo com 91 professores de Química da rede pública paulista. Averiguou-se se experimentação e profissionalidade são objetos de Representação Social (RS) para este grupo, na perspectiva de um sistema representacional. O estudo fundamenta-se na corrente estruturalista da Teoria das RS. A partir da técnica de associação livre de palavras, as informações foram tratadas por softwares computacionais, com base nas análises de Vergès, de Similitude, de Conteúdo e de Classificação Hierárquica Descendente. Os resultados mostram que a RS sobre “experimentação” é estruturada em torno dos termos “teste”, “experimento” e “investigação”, enquanto a RS sobre profissionalidade é mediada por “experimento”, “laboratório”, “conhecimento” e “amor”, permitindo identificar, para este grupo, que aspectos das atividades experimentais são uma especificidade da Docência em Química. A análise dos significados compreendeu as dimensões dos conhecimentos específicos da Química, dos conhecimentos didático-pedagógicos, das relações afetivas, de uma suposta vocação, da formação contínua, das circunstâncias de exercício profissional e das relações de gênero na profissão. Concluímos haver fragilidades no percurso formativo destes docentes, por compreensões tais como: a do professor conteudista e o papel reprodutivista da experimentação.

Palavras-chave:

Atividades Experimentais, Profissionalidade Docente, Teoria das Representações Sociais, Sistema de Representações Sociais Ensino de Química.

Submetido em

08/09/2025

Aceito em

01/07/2026

Publicado em

16/08/2026

Abstract. This article reports the results of a study conducted with 91 Chemistry teachers from the public school system in the state of São Paulo, Brazil. It investigated whether experimentation and teacher professionalism constitute objects of Social Representation (SR) for this group, from the perspective of a representational system. The study is grounded in the SR Theory’ structural approach. Using the free word association technique, the data were processed with computational software to perform the Vergès analysis, Similitude analysis, Content analysis, and Descending Hierarchical Classification. The results show that the SR of “experimentation” is structured around the terms “test”, “experiment” and “investigation”, whereas the SR of teacher professionalism is mediated by “experiment”, “laboratory”, “knowledge” and “love”, making it possible to identify aspects of experimental activity, for this group, as a distinctive feature of Chemistry teaching. The analysis of meanings encompassed the dimensions of specific Chemistry knowledge, the didactic-pedagogical knowledge, affective relations, a supposed vocation, the continuing education, the circumstances of professional practice, and the gender relations includes in the profession. We conclude that these teachers’ trajectories show weaknesses as: a content-transmission view concerning the teacher role and the reproductive role of experimentation.

Keywords:

Experimental Activities, Teacher Professionalism, Social Representations Theory, Social Representational System, Chemistry Education.

Introdução

Pesquisas em torno da “profissionalidade docente”, no Brasil, são relativamente recentes (Gorzoni & Davis, 2017; Moraes & Silvestre, 2025; Pançardes, 2010). Este conceito é utilizado

para se referir aos processos de formação e desenvolvimento da profissão docente. A profissionalidade compreende as características que especificam a função de lecionar uma componente curricular, abrangendo valores, conhecimentos e contextos de trabalho (Contreras Domingo, 2012; Gimeno Sacristán, 1999). No Ensino de Química, o estado da arte de Silva e Queiroz (2016) acerca do campo de formação de professores de Química no País desvelou que, embora predominem estudos sobre as formações inicial e permanente, há carência de pesquisas sobre a profissionalização e a profissionalidade.

Com relação à docência em Química, a constituição desses sujeitos como profissionais reflete as representações que constroem, paulatinamente, sobre o Ensino e a Química (Receputi et al., 2020). Particularmente, os modelos de construção do conhecimento científico e sua influência na aprendizagem sobre Ciências se destacam como uma dimensão importante dentre os conhecimentos para atuar nesta área (Lima & Nuñez, 2013). Destacamos, assim, as atividades experimentais, apontadas como uma estratégia relevante para a discussão sobre a Natureza da Ciência, especialmente quanto aos objetivos de se aprender ciência, aprender sobre ciência e aprender a fazer ciência (Hodson, 2014). Há o entendimento de que essa estratégia aproxima o processo de ensino-aprendizagem à cultura científica e aos seus modelos de pensamento (Gericke, Högström & Wallin, 2023).

Os significados que professores de Química atribuem à experimentação podem auxiliar na identificação de suas potencialidades e obstáculos, bem como para se evitar representações ingênuas sobre o seu papel pedagógico e abordagens excessivamente reprodutivas nas aulas (Nobre-da-Silva & Silva, 2024). Esta compreensão pode, ainda, auxiliar nas reflexões que vêm sendo desenvolvidas sobre o papel da experimentação na constituição da profissionalidade docente no campo das Ciências da Natureza, como indicam estudos sobre “Ser professor” com professores de Ciências (Donnelly, 1998) e licenciandos em Química (Carmo et al., 2018; Vogel, 2016).

A partir de alguns aspectos da literatura discutida, conclui-se ser importante refletir sobre os significados que os professores atribuem às características que consideram ser fundamentais para o exercício da profissão, especialmente em uma conjuntura de desvalorização de sua imagem social. Consideramos que a experimentação pode expressar uma especificidade inerente à docência em Química, configurando-se como uma dimensão relevante da profissionalidade destes docentes do campo de Ciências da Natureza.

Assim, desse contexto, pode-se concluir que a questão de pesquisa que orienta este estudo é a de qual lugar as atividades experimentais ocupam nas representações de professores de Química sobre sua profissionalidade.

Para tanto, este estudo utilizou como aporte teórico-metodológico a Teoria do Núcleo Central proposta por Abric (2013) como desdobramento da Teoria das Representações Sociais (Moscovici, 2010, 2012). Esta teoria tem sido utilizada para a compreensão de diversos aspectos envolvidos no processo educativo, assim como para identificar “relações entre pertença a um determinado grupo social e as atitudes e comportamentos diante da escola, o modo como o professor concebe seu papel, etc.”, ou, ainda, a “comunicação pedagógica na turma e a constituição de saberes” (Gilly, 2001, p. 322).

Portanto, o objetivo deste artigo é o de apresentar os resultados de um estudo que buscou compreender a possível existência de um Sistema de Representações Sociais (Félix et al., 2017) partilhado por professores de Química da Rede Básica Pública do estado de São Paulo, no que diz respeito aos objetos sociais “experimentação” e “profissionalidade docente”. Para tanto, investigou-se, inicialmente, a existência de uma Representação Social acerca de cada objeto para, em seguida, estabelecer eventuais relações que possibilitassem identificar um sistema representacional.

Ressalta-se que “profissionalidade docente” é um construto teórico, cujas dimensões foram acessadas empiricamente por meio do uso do termo indutor “atuação como professor de Química”, a partir de um questionário de associação livre de palavras. A escolha desta segunda expressão justifica-se por ainda não se constituir um conceito de compreensão amplamente conhecido por professores em exercício e licenciandos em Química. Embora já utilizada em pesquisas empíricas (Ens & Donato, 2014), “profissionalidade docente” está em expansão no campo das pesquisas sobre a profissão docente (Gorzoni & Davis, 2017; Teixeira, 2012). Entendemos que o termo indutor que adotamos neste estudo permite compreender como os professores investigados podem expressar significados sobre suas ações didáticas e sua profissão e, operativamente, desvela aspectos relevantes da profissionalidade relatados pela literatura.

Revisão da Literatura

Diversos autores propõem definições para o conceito de “profissionalidade” na Docência (*vide* Quadro 1). A polissemia do termo é confirmada por artigos de revisão (Brzezinski, 2014; Gorzoni & Davis, 2017; Leite & Braga, 2024; Pançardes, 2010), que revelam sua associação a outros como “profissionalismo”, “profissionalização”, “profissionismo” e “professoralidade”. Tais associações carecem, por vezes, de rigor teórico-metodológico, confundindo-se, por exemplo, as categorias “identidade” e “profissionalidade”.

Quadro 1. Algumas definições para o conceito de profissionalidade docente.

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. [...] refere-se às qualidades da prática profissional dos professores em função do que requer o trabalho educativo (Contreras Domingo, 2012, p. 74).2. [...] conjunto de atributos, socialmente construídos, que permitem distinguir uma profissão de outros muitos tipos de atividades, igualmente relevantes e valiosas (Roldão, 2005, p. 108).3. Como estado e processo, a profissionalidade é o conjunto de características de uma dada profissão que tem uma natureza mais ou menos elevada segundo os tipos de ocupação. É a racionalização dos saberes e habilidades utilizadas no exercício profissional, agora, já manifestada em termos de competências de um dado grupo, e que expressa elementos da profissionalização (Ramalho, Nuñez & Gauthier, 2004, p. 53).4. [...] a profissionalidade pode ser definida em termos de funções específicas a assumir, de competências a aplicar, mas também em termos de identidade e de questões sociais e éticas postas em jogo (Altet, Paquay & Perrenoud, 2003, p. 235). |
|---|

Fonte: elaborado pelos autores.

Entre as definições propostas, adotamos neste estudo a de Gimeno Sacristán (1999, p. 65), que compreende a profissionalidade como “a afirmação do que é específico na ação docente, isto é, o conjunto de comportamentos, conhecimentos, destrezas, atitudes e valores que constituem a especificidade de ser professor”. Ela se manifesta por funções como “ensinar,

orientar, ajudar os alunos, regular as relações, preparar materiais, saber avaliar e organizar espaços e atividades” (Gimeno Sacristán, 1999, p. 77). Essas funções se aproximam da noção de profissionalidade *restrita*, que acentua atitudes, intuições e experiências imediatas do fazer docente (Hoyle, 1980).

De modo complementar, a profissionalidade *ampla*, incorpora processos de reflexão sobre a profissão, bem como valores e pretensões que ultrapassam a esfera imediata deste fazer (Hoyle, 1980). Essa outra noção se aproxima das dimensões da profissionalidade propostas por Contreras Domingo (2012). A *obrigação moral* deriva dos compromissos éticos e morais com a formação humana dos estudantes. O *compromisso com a comunidade* deriva das relações interpessoais, das expectativas sociais e dos dilemas nos processos educativos. Por fim, a *competência profissional* é entendida como o domínio de habilidades, técnicas e recursos intelectuais mobilizados para a ação didática.

Nessa direção, há concepções diversas da categoria docente no que se refere à profissão, o que implica em diferentes perspectivas para compreender a profissionalidade (Gimeno Sacristán, 1989) e os modelos de racionalidade que a sustenta. Contreras Domingo (2012) propõe modelos de profissionalidade ao interpretar as dimensões mencionadas em função das racionalidades técnica (*especialista técnico*), prática (profissional reflexivo) e crítica (intelectual crítico). Roldão (2005), por outro lado, diferencia a profissionalidade nas dimensões da Educação Básica e Ensino Superior, dadas as diferenças de status social, de poder simbólico, da natureza e complexidade dos conhecimentos específicos, do regime de contratação de trabalho e de contradições internas na própria categoria.

Com base nesses pressupostos, os estudos sobre “profissionalidade docente” abrangem duas perspectivas: a primeira como objeto direto de pesquisa (Eiterer et al., 2021; Lopes, 2012), investigando explicitamente processos, elementos e contradições envolvidos no desenvolvimento desse construto. A segunda o considera como objeto indireto, por exemplo, pesquisas sobre a relação afetiva e a construção da identidade profissional (Arnosti, Benites & Souza-Neto, 2013) e o papel da pesquisa científica, em Institutos Federais, na formação de professores e em sua atuação (Jardim & Carvalho, 2021). Investigam-se, nesse caso, fenômenos correlatos para inferir suas influências sobre a constituição da profissionalidade dos partícipes - abordagem que orienta, inclusive, nossa investigação sobre as RS de “experimentação” e de elementos da “profissionalidade docente” com base no termo indutor “atuação como professor de Química”.

A nível internacional, algumas revisões recentes indicam que o “tornar-se professor” é influenciado por fatores altruístas, intrínsecos e extrínsecos, como interesse pelo ensino, habilidades para lecionar, prestígio da profissão, contexto de trabalho e remuneração (See et al., 2022). Esses fatores variam de acordo com a área de estudo, a fase de formação e o gênero dos professores, observando que, na escolha da Docência, homens mostraram propensão às disciplinas das Ciências da Natureza no Ensino Médio, enquanto mulheres aos níveis de Ensino Infantil e Fundamental.

No campo das Ciências da Natureza, Rushton e Reiss (2021) corroboram os resultados anteriores ao mostrarem que, entre professores do Ensino Médio e do Ensino Fundamental, aqueles na condição de docentes especialistas têm uma relação mais estreita com sua

disciplina do que na condição de professores generalistas. Essa relação é construída pelo domínio do conteúdo específico e por um vínculo afetivo com a disciplina, sobretudo, nos primeiros anos da profissão. Os conhecimentos específicos, articulados às visões de ensino, configuraram-se como elementos relevantes para constituição e gestão da profissionalidade.

Do ponto de vista dos conhecimentos profissionais, diferentes tradições teóricas descrevem a Docência, como saberes docentes (Tardif, 2014), conhecimentos de base para o ensino (Shulman, 1986) e competências para ensinar (Perrenoud, 2000). Embora não sejam terminologias equivalentes, convergem na proposta da Docência como profissão socialmente situada, epistemologicamente legitimada e historicamente produzida. No Ensino de Química, em particular, o modelo de Lee Shulman e de seus colaboradores predomina nas pesquisas em relação a outras propostas (Antunes-Souza, Horie & Goes, 2025). Esses autores ressaltam, porém, a falta de dimensões éticas e morais envolvidas na teorização sobre os conhecimentos docentes, e que, para nós, desvela uma tensão entre dimensões mais amplas da profissionalidade e referenciais para esses conhecimentos.

Para além, as raízes constitutivas da profissionalidade do professor de Química encontram sustentação no percurso formativo universitário (Dawes & Wheeldon, 2020). Essa etapa é importante para fazer emergir conhecimentos como o domínio consistente da Química, das Ciências Humanas (por exemplo, Filosofia da Ciência e História da Educação), de questões socioambientais emergentes, das metodologias de ensino e de uma compreensão holística da ciência (Ferreira & Antunes-Souza, 2021).

Um aspecto carente de discussão entre educadores desta área são os modelos pelos quais se constrói os conhecimentos químicos, bem como seus processos de validação, de como são ensinados e de como é socialmente mediado (Erduran & Kaya, 2019). Soma-se a isso as dificuldades de se ensinar Química com base em propostas investigativas que subjazem a própria cultura do trabalho teórico e experimental desta ciência (Kahveci, 2009).

Essas questões são relevantes para que os docentes não sustentem uma representação de Docência em ideias simplificadas como “gostar de Química”, na transmissão tecnicista desses conhecimentos ou no mero domínio de rotinas pedagógicas. Por exemplo, a suposta vocação inata e os fatores de desprestígio da profissão são características recorrentes nas RS de licenciandos sobre “Ser professor de Química” (Miranda et al., 2019; Souza & Guimaraes, 2019). Conformer-se-ia, assim, um cenário dissociativo entre as aspirações para ser professor e estar profissionalmente preparado para atuar na área munido pluriepistemologicamente e de práticas investigativas orientadas (Kahveci, 2009).

Em síntese, tanto as pesquisas sobre profissionalidade em diversas áreas, como no Ensino de Química, mostram que este construto compreende: i) responsabilidades e valores ético-educacionais voltados à formação humana dos alunos; ii) a dimensão pedagógica da Docência, expressa por aspectos reconhecidos como importantes quanto à multiplicidade de estratégias, abordagens e recursos que devem ser adaptáveis ao contexto de inserção no trabalho e ao tipo de público; iii) os espaços de uma formação permanente que dialogue com trocas de experiências entre os pares de profissão; iv) a necessidade de construírem-se relações interpessoais, tanto no que se refere à relação aluno e professor quanto com o

restante da comunidade escolar (família e equipe pedagógica) e v) tensões, dilemas e desafios que, cotidianamente, afetam sua atividade laboral.

A partir deste quadro, concluímos que a proposta de se acessar as representações de professores de Química sobre elementos de seu exercício profissional pode dar indícios da constituição de sua profissionalidade. Atentamos, de modo mais específico, para os significados atribuídos à experimentação, na medida em que ocupam uma posição de destaque no saber ensinar Química e se constituem como uma via analítica relevante para analisar requisitos do trabalho docente nesta área.

Referencial Teórico-Metodológico: a Teoria das Representações Sociais

A Teoria das Representações Sociais (TRS), proposta em 1961 por Moscovici (2012), possibilita compreender a transposição dos conhecimentos do universo reificado - construídos por especialistas - para o pensamento popular de vários grupos sociais (o universo consensual, o senso comum). A TRS busca estudar as representações de senso comum. De modo geral, as RS são “uma modalidade de conhecimento particular tendo a função de elaboração dos comportamentos e da comunicação entre os indivíduos” (Moscovici, 2012, p. 27), que constituem um mesmo grupo social.

Toda RS é a representação compartilhada de um grupo sobre alguma coisa (o objeto social). As RS desempenham, sobretudo, a função de tornar compreensível e familiar aquilo que, inicialmente, é percebido como estranho ou desconhecido. O debate em torno dessas representações envolve a construção de entendimentos, a reformulação de ideias e a emergência de um saber de senso comum singular que, não raramente, apresenta divergências em relação ao saber científico. Essa dissociação decorre do papel dos valores e regras culturais, que atuam como filtros interpretativos para a assimilação e validação dos conteúdos compartilhados socialmente (Moscovici, 2012).

Um objeto é classificado como objeto de RS ao apresentar “espessura social” e “relevância cultural” (Sá, 1998). A espessura social de um objeto - que pode ser constituído, por exemplo, por pessoas, acontecimentos, conceitos - refere-se ao grau em que esse objeto é discutido pelo grupo, levando em consideração o volume de informações disponíveis, as atitudes predominantes no meio, os recursos mobilizados e os conhecimentos detidos pelos integrantes. A relevância cultural diz respeito à presença sistemática desse objeto nas práticas cotidianas do grupo, às ideias que emergem dessas ações, bem como aos interesses compartilhados, favorecendo a construção de um sentimento de pertencimento e de identidade coletiva. Nesse sentido, a RS se configura como fenômeno essencialmente social, sendo orientada por funções que se relacionam, sobretudo, à “formação das condutas e à orientação das comunicações sociais” (Moscovici, 2012, p. 71).

As RS apresentam funções de coesão do grupo social, a saber: *cognitiva* (de tornar ideias estranhas familiares), *afetiva/identitária* (de proteger e construir um senso de identidade no grupo), de *orientação* e de *justificação* das ações coletivas. As RS são um produto, um paradigma comunicacional entre os componentes do grupo social. Elas resultam de um processo, sendo construídas a partir de dois mecanismos básicos: a *ancoragem* relaciona as

novas ideias às experiências já pré-existentes na estrutura cognitiva dos membros do grupo social, à medida que classifica, denota, categoriza e nomeia o objeto e as informações acerca dele. Este mecanismo cria uma rede de significados, levando ao segundo mecanismo - a *objetivação*, que permite uma resposta rápida do grupo social frente aos diversos desafios que enfrenta. Este outro processo formador das RS refere-se à materialização do objeto, antes abstrato, em imagens quase concretas, em algo próximo às suas experiências de mundo (Moscovici, 2010). O resultado deste processo é a construção do que, na TRS, denomina-se de núcleo, esquema ou modelo figurativo. Ele organiza imagetivamente um conjunto de conceitos e a relação deles entre si, em função dos critérios culturais do grupo social, à qual ele recorre conforme suas necessidades.

Sendo as RS uma reconstrução acerca de um objeto como forma de expressão do grupo que a partilha, Jodelet (2001) expressa uma relação de defasagem entre o objeto e sua RS, em virtude de normas coletivas e do engajamento do grupo em relação ao objeto. A defasagem é explicada em função de distorções (ênfase em determinadas particularidades do objeto), de desfalques (ausência de características do objeto) e de suplementações (atribuição de valores e de características que não tem relação direta com o objeto) das RS. A partir destes níveis de defasagem, podem-se elaborar hipóteses sobre os processos de *ancoragem* e de *objetivação* das RS, permitindo compreender como influenciam as condutas de um coletivo. Os construtos da TRS (Abric, 2013; Jodelet, 2001; Moscovici, 2010, 2012), que orientaram a discussão dos nossos resultados, são sumariados na Figura 1.

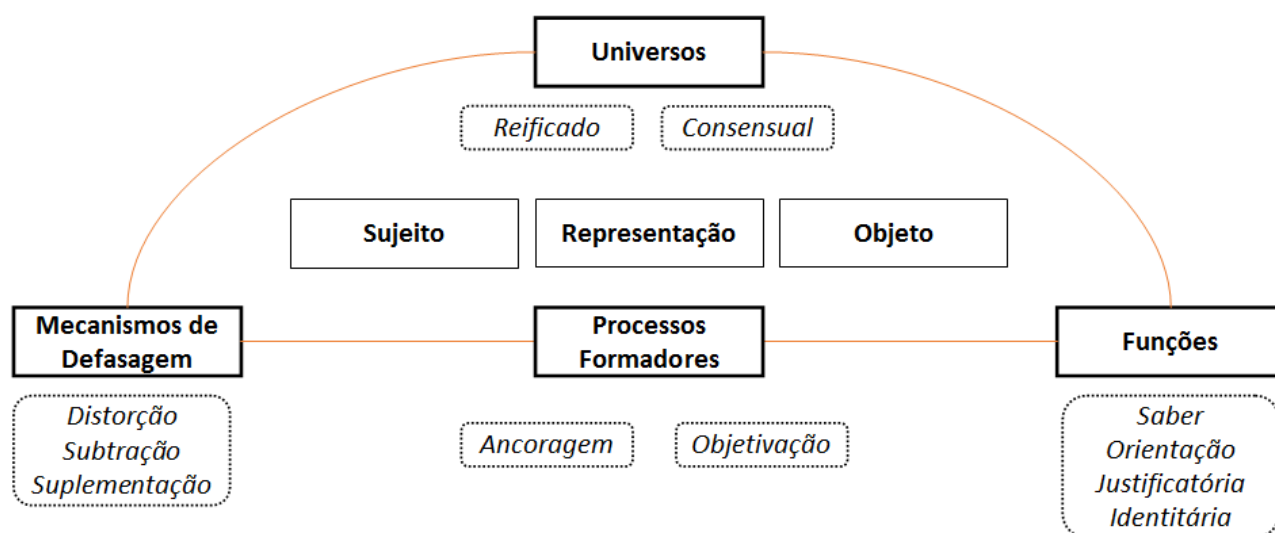


Figura 1. Construtos da TRS. Fonte: elaborado pelos autores.

Abordagem Estruturalista da TRS: a Teoria do Núcleo Central

Desde sua publicação, a TRS se desdobrou em correntes complementares, dentre as quais este artigo se concentra no conteúdo cognitivo-estrutural das RS, foco da abordagem estruturalista (Abric, 2013) da teoria moscoviciano.

A Teoria do Núcleo Central (TNC) é um modelo que deriva de as RS possuírem características aparentemente ambivalentes, sendo ao mesmo tempo: estáveis e mutáveis, rígidas e flexíveis,

consensuais e individualizadas. Neste modelo, as RS têm uma estrutura interna de seu conteúdo, organizada em dois sistemas: o Núcleo Central (NC) e a Periferia. O NC tem função de significação da RS, determinando sua organização e assegurando sua permanência. Ele abarca os elementos estáveis, coerentes e rígidos, e está ligado à memória coletiva e cultural do grupo. Os elementos periféricos são flexíveis e evolutivos, em função das experiências e histórias individuais que permitem adaptar os elementos centrais à realidade concreta de cada grupo. Sendo sensível ao contexto imediato, a periferia da RS também tem função de proteção e de transformação do NC (Abric, 2013; Sá, 1996).

O conteúdo e a estrutura de uma RS na perspectiva da TNC podem ser estudados por alguns métodos, como o do campo semântico proposto por Pierre Vergès (Sá, 1996). A Técnica de Associação Livre de Palavras (TALP) pode ser aplicada para se conhecer de um grupo de pessoas um conjunto de palavras relativas a um termo indutor. Este estímulo pode ser propriamente o objeto social ou, ainda, um nome que lhe faça referência. A TALP parte do pressuposto de que os termos do NC da RS têm *valor simbólico* para o grupo, propriedade qualitativa que se reflete na *saliência* e no *poder associativo* das evocações dos sujeitos.

A *saliência* do termo, uma característica qualitativa, pode ser aferida considerando-se duas variáveis, a frequência com que um mesmo termo é evocado pelos sujeitos do grupo e a hierarquia atribuída à evocação por cada sujeito. Admite-se que um termo é saliente quando é evocado mais frequentemente e é classificado como importante. A relação entre essas duas variáveis permite determinar a Ordem Média de Evocação (OME), propriedade calculada pela média de ordenação individual, obtida segundo a Equação 1 (Quadro 2). Logo, cada termo evocado tem seu respectivo valor de frequência (f) e de OME.

Quadro 2. Equações utilizadas para a obtenção dos parâmetros de corte de análise.

$$\text{OME} = \sum_{i=1}^n \frac{h_i \cdot n_i}{f_i} \quad i, j \in N \quad (1); \quad \hat{f} = \text{MED}(f_i) \quad (2); \quad \text{OGOE} = \sum_{i=1}^n \frac{h_i \cdot n_i}{m} \quad (3)$$

Variáveis: h = hierarquia de evocação; n = número de vezes com que o termo foi evocado; f = frequência; MED = mediana das frequências de evocação; m = frequência total de evocações, após a definição do valor de corte.

Fonte: elaborado pelos autores.

O Quadro de Vergès (Vergès et al., 2003) organiza em um quadro cartesiano em que o eixo x corresponde à OME e o eixo y à frequência de evocação. Para o eixo y, o valor de corte é a mediana das frequências de evocação f_{med} ; *vide* Equação 2 (Quadro 2). Já para o eixo x (OME), o valor de corte é a Ordem Geral de Ordenamento das Evocações (OGOE); *vide* Equação 3 (Quadro 2).¹ Desta forma, gera-se o quadro de quatro casas, em que se alocam os termos evocados em quadrantes (NC, primeira periferia, segunda periferia e zona de contraste) considerando as duas variáveis mencionadas (f e OME).

¹ A OGOE é calculada pela razão entre o somatório das OME e o número de vezes em que se obtém a OME para evocações com valor superior ao estabelecido pelo limite de corte para aquele grupo, isto é, em relação à frequência mínima de corte.

O *poder associativo*, outro atributo qualitativo, se expressa pela conectividade do termo, e é identificável pela Árvore de Similitude Máxima. Este grafo é organizado por vértices, que representam os termos, e arestas, que os ligam e indicam o número de correlações que um termo estabelece com outro(s). Quanto maior o vértice, maior é a frequência com que aquele termo foi evocado.

Por sua vez, a conectividade é determinada em função das co-ocorrências. A co-ocorrência indica o número de vezes em que um par de evocações foi evocado simultaneamente pelos sujeitos. A conectividade (Σco) pode ser expressa pelo cálculo do somatório dos valores de co-ocorrência de um termo conectado a outro(s). Reconhecendo-se aqueles termos mais frequentemente evocados em posições de maior importância e de maior conectividade, se reconhecem as evocações candidatas ao provável NC de uma RS, isto é, aquelas de *valor simbólico* para o grupo.

Com base na TNC, é possível estudar mais de uma RS para o mesmo grupo, podendo-se estabelecer relações entre elas na perspectiva do SRS ou Sistema Representacional (SR). Estes são conceitos cunhados com base nos pressupostos da teoria moscoviciana (Félix et al., 2017; Wachelke, 2005).

O conceito de SRS é bem explorado por Félix et al. (2017), que analisaram o emprego desta terminologia em produções nacionais e internacionais entre 1993 e 2015. Além de apontarem uma incipiência do tema no campo de pesquisa em TRS, identificaram quatro perspectivas para o conceito. Neste trabalho, adotou-se a definição de SRS como um conjunto de RS. Assim, um SRS pode ser definido como um sistema que abarque duas ou mais RS, as quais articulem objetos ou temas sociais de representação, em função da identificação de elementos comuns entre elas (Félix et al., 2017).

Com base em Wachelke e Contarello (2011), observa-se que, no contexto da TNC, podem-se reconhecer relações de conjunção para a identificação de um SRS, isto é, em termos de intersecção de elementos centrais e periféricos acerca de dois ou mais objetos de RS para o grupo social em foco. Dentre as relações de conjunção estão aquelas entre: i) os NC das RS (relação de coordenação); ii) o NC de uma RS e a zona periférica de outra RS (relação de subordinação); e iii) as zonas periféricas das RS (relação de coordenação). Compreende-se que, dentre as propostas de conjunção, a identificação de aspectos semelhantes no NC de várias RS referentes a distintos objetos sociais permite identificar, com mais clareza, a existência de um SRS. E, no que diz respeito à relação de subordinação entre conteúdo das RS, podem existir relações hierárquicas neste SRS, de modo que uma RS possa ser responsável por estruturar outras neste sistema.

Desse modo, a TRS nos possibilita estudar como se constroem e circulam os conhecimentos de realidades educativas contextualizadas, e como os atores se constituem subjetiva e coletivamente. Especialmente a respeito dos processos de constituição da profissionalidade, o olhar psicossociológico da TRS admite que o professor constrói sua realidade e é produto das relações de mediação e de reflexões acerca dos objetos de seu trabalho, que decorrem de imagens simbólicas atribuídas à sua atividade profissional (Sousa & Novaes, 2023).

Delineamentos metodológicos

Neste estudo, adotou-se uma abordagem qualitativa de pesquisa, fundamentada na TNC (Abric, 2013) da TRS (Moscovici, 2010, 2012).

Este artigo apresenta um subconjunto de resultados da Dissertação de um dos autores deste trabalho (GVB). O *corpus* deste trabalho é constituído por professores de Química da Rede Básica Pública do estado de São Paulo. O contato foi estabelecido pela Escola de Formação e Aperfeiçoamento dos Profissionais da Educação (EFAPE) do estado de São Paulo, após a aprovação do projeto de pesquisa pela Plataforma Brasil (Número do parecer: 6.254.630; data de aprovação: 22 de agosto de 2023), com base na análise da Comissão Ética da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH-USP).

O Questionário do tipo TALP foi utilizado como instrumento de obtenção de informações, construído com apoio da plataforma *Google Forms* e aplicado remotamente pela EFAPE. O Questionário continha quatro momentos. Os dois primeiros compreendiam duas TALP, cada qual referente a um termo indutor: “experimentação” e “atuação como professor de Química”. Os dois últimos momentos referiram-se, respectivamente, à caracterização profissional e ao percurso formativo na Universidade, para que se pudessem compreender algumas condições socioculturais de como se constituíram estas possíveis RS.

Quatro técnicas foram empregadas, em sequência, para o processo de construção dos dados: i) Análise de Vergès e Análise de Similitude, que permitiram identificar o conteúdo e estrutura das duas RS; ii) Análise de Conteúdo do tipo Temático-Categorial, pela qual se compreende os significados atribuídos aos termos das representações e iii) Análise Lexical do tipo Classificação Hierárquica Descendente. Esta última foi utilizada como maneira de confirmar o sistema categorial de significados acerca dos objetos sociais investigados neste trabalho, levando em consideração todo o *corpus* de justificativas dos termos analisados.

Para as análises de Vergès e de Similitude, foram considerados apenas os questionários que obedeceram aos seguintes critérios: i) verificação da coerência de respostas de cada sujeito com relação à TALP, isto é, consideraram-se apenas aqueles que continham o mínimo de três palavras evocadas, devidamente hierarquizadas e justificadas; ii) verificação da superposição de respostas do questionário por uma mesma pessoa (*vide* Tabela 1). Com base nos procedimentos (i) e (ii), o *corpus* de pesquisa reduziu-se de 134 para 91 participantes, abrangendo três momentos de aplicação do Questionário (*vide* Tabela 1).

Tabela 1. Número de sujeitos incluídos e excluídos da pesquisa.

Momento De Aplicação	Respostas Iniciais	Respostas Incoerentes	Respostas Duplicadas	Respostas Aceitas
Setembro a outubro de 2023	63	21	1	41
Outubro a novembro de 2023	36	11	2	23
Maio a junho de 2024	35	7	1	27
Total	134	39	4	91

Fonte: elaborado pelos autores.

Algumas evocações podem divergir em termos de sua estrutura lexical (classe, número e gênero), mas apresentar valor semântico comum. Assim, foram realizados três procedimentos (padronização inicial, lematização e categorização semântica; *vide* Quadro 3). Além disso, não é indicado utilizar acentuação em palavras ou expressões nos programas Evocation 2005 (Vergès et al., 2003) e IRaMuTeQ (Ratinaud & Dejean, 2008), empregados nas análises de Vergès e de Similitude, respectivamente. Estes procedimentos, em conjunto, permitiram construir dois bancos de dados homogêneos, um para a análise de cada termo indutor, com auxílio do *software Microsoft Excel*: planilhas de Excel salvas no formato *.csv, submetidas aos softwares livres mencionados.

No Quadro 3, são apresentados os critérios para os procedimentos de adequação das evocações. A lematização é o agrupamento de evocações que partilham de uma mesma classe (adjetivo, substantivo ou verbo) e, em alguns casos, também de radical (Wachelke & Wolter, 2011). Já a categorização semântica é realizada em seguida como forma de agrupar um conjunto de termos em um único, em função de seu sentido.

Quadro 3. Procedimentos para a construção da base de informações.

Procedimento	Ações tomadas
Padronização Inicial	a) converter as palavras ou expressões com letras maiúsculas para minúsculas; b) fazer ligação em palavras compostas ou expressões usando hífen (-); c) trocar a letra “ç” por “c”; e d) retirar acentuação.
Lematização	a) para a classe “substantivo” e “adjetivo”, agrupar termos ou expressões que variam em gênero (masculino e feminino) e número (singular e plural). Usar a frequência como parâmetro. Ou seja, aquele que tiver maior frequência é usado como referência; b) Para a classe “verbo”, flexionar os termos ou expressões para a forma nominal infinitivo; c) Em caso de frequência igual, usar como parâmetro a forma mais representativa para o sujeito, neste caso, olhar para a conotação semântica da evocação (critérios de categorização, descritos a seguir); e d) em caso de palavras ou expressões únicas, sem quaisquer das variações mencionadas acima, permanecer na forma original da evocação do participante, a fim de preservar sua espontaneidade.
Categorização Semântica	a) ler a justificativa de cada palavra ou única; b) ler todas as demais palavras ou expressões e suas justificativas, se caso for; c) ler a resposta da questão “para mim, experimentação está relacionada com..., pois...” para o termo indutor “experimentação”; d) permanecer como lematizadas as palavras ou expressões únicas, mantendo a originalidade da resposta.

Fonte: elaborado pelos autores.

Com os bancos de informações construídos, o primeiro processamento foi realizado com auxílio do *software* Evocation 2005, que fornece os termos homogeneizados distribuídos nas quatro casas do Quadro de Vergès (*vide* Figura 2). Essa distribuição baseia-se no número de vezes com que um mesmo termo foi evocado pelos participantes, isto é, na frequência de cada uma das evocações. Desprezam-se as frequências cujo valor esteja abaixo de uma frequência

mínima ($f_{\min}$), para que haja uma maior convergência dos resultados desta análise. A somatória dos termos da $f_{\min}$ e daqueles de frequência acima da $f_{\min}$ deve abranger pelo menos 50% dos termos mais evocados pelo grupo, eliminando-se aqueles de caráter predominantemente individual (Reis et al., 2013).

Após este corte do *corpus* de análise, a distribuição dos termos evocados resulta da interrelação entre duas variáveis, a OME (Equação 1; *vide* Quadro 2) e a frequência de evocação (eixos x e y, respectivamente), com base nos valores de corte para a OGOE (Equação 3) e a f_{med} (Equação 2), respectivamente. Assim, podem-se identificar, em uma primeira análise, os termos mais *salientes* associados ao objeto de RS de interesse.

Em uma segunda análise, busca-se identificar o poder associativo dos termos evocados. Para isso, constrói-se uma Árvore de Similitude Máxima com auxílio do programa IRaMuTeQ (Ratinaud & Dejean, 2008). Trata-se de um grafo que ressalta as co-ocorrências através das arestas que conectam os termos evocados (vértices); (*vide* Figuras 3 e 4). O vértice, representado pelos raios do círculo, expressa a frequência de evocação do termo. Assim, quanto maior o diâmetro do vértice, maior é o valor da frequência com que aquele termo foi evocado pelos participantes. Determinando-se o número de arestas e o total de co-ocorrências (Σc ; conectividade) de cada termo, identificam-se aquelas evocações de maior *poder associativo*.

As duas análises, combinadas, articulam a *saliência* do termo (Quadro de Vergés) com sua conectividade (Árvore de Similitude Máxima), qualidades que expressam o *valor simbólico* do termo para a RS do grupo sobre o objeto investigado (Receputi et al., 2020; Vogel, 2016). Em princípio, esta análise comparativa permite identificar quais são os termos componentes do NC para cada um dos objetos sociais investigados nesta pesquisa.

Em seguida, compararam-se os termos presentes nas zonas de centralidade e periférica de cada uma das RS para que se pudesse identificar se elas se constituíam um SRS, isto é, se haveria partilha da RS destes dois objetos para este grupo social.

A Análise de Conteúdo (AC), conduzida pela técnica Temático-Categorial, foi realizada com inspiração em Bardin (2016), para conhecer os significados atribuídos às evocações. Analisaram-se as justificativas de todos os termos evocados analisados para a construção do quadro de Vergès (*vide* Figura 2; 91 respondentes). Esta análise foi conduzida em três etapas. Com base em uma primeira leitura de todas as justificativas contidas nos Questionários (momento de pré-análise), seguiu-se para o processo de codificação dos temas, a partir de sucessivas leituras e interpretações iniciais (etapa de exploração do material). A codificação foi realizada e validada em grupo, inspirando-se na Concordância Interobservador (Gaskell & Bauer, 2008). Cada interobservador (colaboradores deste estudo) construiu suas próprias codificações, as quais foram discutidas e agrupadas consensualmente em eixos temáticos de análise. A última etapa consistiu na construção de um metatexto de descrição e articulação destes eixos temáticos, os quais foram analisados à luz dos construtos da TRS e de comparação com a literatura da área. Para apresentação dos excertos das justificativas das evocações, foi construído o código PX, sendo P a indicação “professor” e X o número do participante (1 a 91). As justificativas dos professores foram transcritas (Campos, 2006),

buscando ressaltar o conteúdo pela minimização de distratores referentes à forma de expressão.

A análise lexical do tipo Classificação Hierárquica Descendente (CHD), também realizada com o auxílio do IRaMuTeQ, é caracterizada pelo particionamento de um *corpus* em Segmentos de Texto (ST) em função de sua co-ocorrência, para compreender os discursos de um público acerca de um tema. Esta abordagem conduz a um esquema hierárquico denominado Dendograma (*vide* Figura 5). Desse modo, os vocábulos presentes no *corpus* de justificativas foram particionados com base em sua frequência de evocação, sendo produzidas classes de palavras (Camargo & Justo, 2021).

O *corpus* desta análise abrangeu as justificativas para os 15 termos do Quadro de Vergès no que se refere à RS sobre “experimentação”. No caso da RS sobre “atuação como professor de Química”, 29 evocações constam deste quadro (*vide* Figura 2). Portanto, foi criado um único documento contendo as justificativas referentes aos termos presentes nos Quadros de Vergès, separando-as por ponto final (.): por exemplo, agruparam-se as 25 justificativas do termo PRÁTICA, que se refere à RS sobre “experimentação” em um único construto e, assim sucessivamente, para os demais 43 termos da Figura 2 que vieram a constituir o documento submetido à CHD. A codificação para a partição do *corpus* se deu pela linha de comando utilizada: **** *ExpProf_44, sendo “ExpProf” a identificação dos objetos sociais supramencionados e “44” o número total de termos identificados pelas análises de Vergès. Foi gerado um Dendograma e, reconhecidas as classes, elas foram designadas de acordo com os eixos temáticos da AC realizada individualmente para os termos.

Os vocábulos de uma determinada classe são semelhantes e diferenciam-se daqueles de outras classes (Camargo & Justo, 2021). Assim, cada classe expressa uma dimensão representacional acerca daquele objeto social partilhado por um grupo. Esta análise foi conduzida respeitando-se o índice de retenção mínima de 75% para o aproveitamento do *corpus* e para o emprego desta abordagem (Camargo & Justo, 2021; *vide* Figura 5).

Resultados e Discussão

Caracterização dos participantes de pesquisa

Neste estudo, participam 91 professores, 51% do gênero masculino e 48% do feminino. Apenas 1 participante reconheceu-se como não-binário. Além disso, 67% destes professores são licenciados em Química, estrita ou complementar a outras graduações. O restante do público ora são bacharéis em Química (4%) ora tem formação em outras modalidades ou áreas (29%), como Ciências Biológicas, Física, Engenharia Química e Zootecnia.

Sobre o ano de conclusão da licenciatura em Química, 35% do *corpus* aponta o ano de 2002. Até esse período, predominava o modelo de formação de professores “3+1” (modelo conteudista), desde a criação dos cursos de Licenciatura no Brasil, em 1939. Outra parcela do espaço amostral (36% do total) formou-se durante a inserção do modelo de transição (2002-...), caracterizado pela assunção da prática como eixo formativo. O percurso formativo dos demais participantes (28% do total) deu-se no âmbito do modelo de resistência (2015-...),

relacionado à crescente discussão acerca da articulação entre formação inicial e continuada, a partir da ampliação da conotação de “formação” (Coimbra, 2020). Um participante não identificou o ano de sua formação inicial.

O caráter da instituição de formação é, sobretudo, privado (66% do total). A partir de 1997, o número de matrículas está em expansão nas redes privadas, reflexo das políticas de expansão e financiamento no País, fomentadas por programas como Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior (FIES) e Programa Universidade para Todos (PROUNI) (Brasil, 2024). Segundo o Censo de 2024, até o ano de 2023, a rede privada representava, aproximadamente, 88% do sistema de Ensino Superior no Brasil, infelizmente muitas vezes, devido ao financiamento do Estado. Cerca de um terço dos demais professores desta pesquisa (34%) foram formados em instituições públicas.

Quando questionados acerca das razões para a escolha de “Ser professor”, sete motivos os guiaram: a) satisfação profissional (39%), referente a identificar-se com a atividade; b) atribuição de uma vontade vocacional, uma atribuição de pré-disposição por lecionar e pela imagem de um ser que transmite os conhecimentos produzidos pela humanidade (18%); c) a Docência por conveniência, referente a situações que atendem a necessidades urgentes do sujeito como maneira de simplificar sua vida (14%); d) como experiência profissional complementar, isto é, a Docência não é a primeira opção e para alguns se busca como uma formação contínua (11%); e) a figura de outros agentes, com base na influência das experiências com os professores da Educação Básica ou da família (7%), f) o gosto pela área de Ciências da Natureza (8%); e g) pela remuneração, visando uma melhora na renda (3%).

Quanto à dimensão da atuação profissional, a análise do descritor “tempo de experiência” revelou que os professores se dividem, majoritariamente, em três subgrupos: aquele em fase inicial, entre 3 e 6 anos (41%), aquele com experiência próxima a 10 anos e inferior a 25 anos (44%) e aquele subgrupo com experiência acima de 25 anos (15%).

Também se observou que 53% dos partícipes afirmam ter concluída alguma modalidade de pós-graduação, seja *stricto sensu* (Mestrado ou Doutorado) ou *lato sensu* (Especialização ou Aperfeiçoamento, por exemplo). Destes 48 pós-graduados, 77% são Especialistas. A opção por cursos de especialização se deu pelo espaço de tempo consideravelmente inferior aos cursos de Mestrado e Doutorado (em média com 2 e 4 anos de duração, respectivamente). Os cursos *lato sensu* ocorrem em questão de meses (inferior a 2 anos). Notou-se que, dos respondentes, apenas quatro possuem o título de Doutor. Desde dado pode-se inferir que, nas condições de trabalho destes professores, muitas vezes com jornadas duplas e até triplas, não há espaço possível para que se possa optar por um curso de Mestrado e de Doutorado. O principal motivo dentre aqueles que optaram pela formação continuada, como cursos de pós-graduação, é o de aprimorar os seus conhecimentos disciplinares, métodos e recursos de ensino (40 participantes). A busca por melhores oportunidades de trabalho e de superação das dificuldades e desafios e o interesse pela temática “inclusão” (3 participantes), pela área de gestão administrativa ou pela pesquisa acadêmica são motivações menos frequentes. No geral, a análise deste descritor mostrou que a pós-graduação é percebida como espaços para desenvolver-se profissionalmente.

Análise do conteúdo e estrutura das Representações Sociais

Na Tabela 2, estão apresentados os valores para os parâmetros utilizados para a construção dos Quadros de Vergès (*vide* Figura 2) com relação aos objetos sociais em foco. O processamento das informações no *software* Evocation 2005, com base nestes cortes, permitiu a identificação de 15 termos relativos à RS sobre “experimentação” e 29 termos em relação à RS sobre “atuação como professor de Química”.

Tabela 2. Parâmetros de para a construção dos Quadros de Vergès e das Árvores de Similitude Máxima Análises de Vergès e de Similitude

	PARÂMETROS			QUANTIDADE TOTAL		
	f_{min}^1	f_{med}^1	OGOE ¹	PARTÍCIPIES	EVOCAÇÕES	TERMOS DISTINTOS
A ²	7	15	3	91	454	145
B ³	5	8	3	91	452	203

Legenda: 1. Frequência Mínima de Corte; Mediana das Frequências de Evocação; Ordem Geral de Ordenamento das Evocações; 2. Objetos sociais “experimentação”; 3. “atuação como professor de Química”. Fonte: elaborado pelos autores.

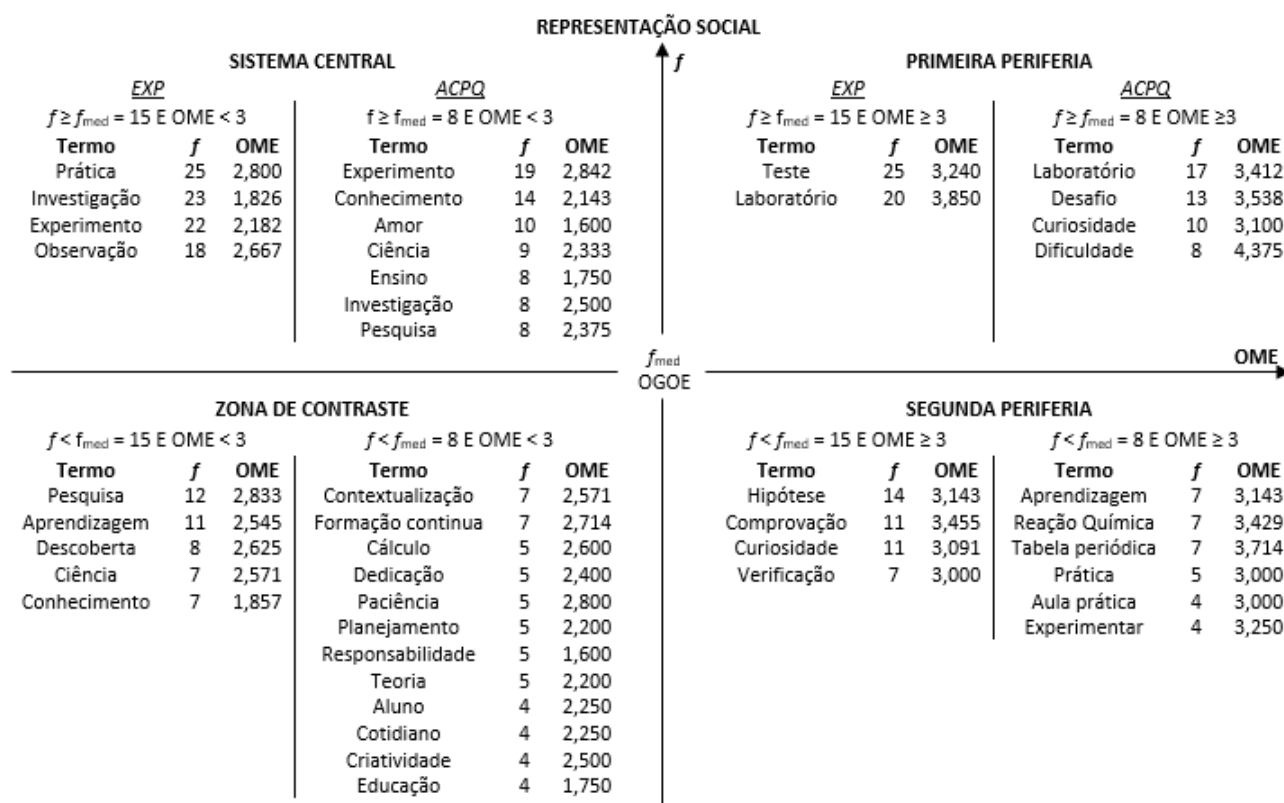
Analisando-se a Tabela 2 e comparando os resultados para os dois objetos sociais, os parâmetros idênticos são o número de sujeitos de pesquisa (91) e a OGOE (3). Sendo o 455 (91x5) o total de evocações solicitadas, o número total para ambos os objetos é expressivo, mostrando o engajamento deste público na TALP.

O fato do número de termos distintos ser 40% maior para B do que para A mostra haver maior dispersão dos termos evocados no caso de B, podendo-se inferir a maior participação de contribuição de aspectos individuais no que se refere a este objeto social, ou seja, a RS em B ainda está se consolidando. Este dado justifica a diferença encontrada no valor de corte para a f_{min} em relação aos dois objetos sociais em foco.

Sobre a Análise de Vergès (*vide* Figura 2), observa-se que, em relação à RS sobre “experimentação”, no NC (quadrante superior esquerdo) destacam-se os termos PRÁTICA, INVESTIGAÇÃO e EXPERIMENTO. São evocações de maior frequência e evocadas em hierarquias de maior importância, refletindo sua *saliência* (*vide* Equação 1) para o grupo investigado e sendo, assim, os termos que provavelmente constituirão o NC desta RS. Em relação à RS sobre “atuação como professor de Química”, os termos mais salientes para o grupo são: CONHECIMENTO e EXPERIMENTO.

Apenas dois termos estão presentes no quadrante da primeira periferia para “experimentação” (TESTE e LABORATÓRIO). No caso de “atuação como professor de Química”, há quatro termos neste quadrante: LABORATÓRIO, DESAFIO, CURIOSIDADE e DIFICULDADE. No conjunto, são evocações que refletem as circunstâncias em que a profissionalidade dos professores investigados se manifesta em seu cotidiano escolar, bem como sua compreensão sobre a necessidade de espaços específicos para o desenvolvimento das atividades experimentais nas aulas de Química. Já na segunda periferia, encontram-se as palavras evocadas mais tardiamente (hierarquias menores do que aquelas pertencentes ao quadrante do NC), e que apresentam frequências menores. Para este quadrante, os termos

encontrados para cada RS indicam serem termos de menor *saliência*. Por fim, a zona de contraste é uma região periférica da RS, que expressa o processo paulatino de transformação da RS. Este aspecto pode indicar a existência de subgrupos minoritários que atribuem significados complementares àqueles significados dos termos do NC da RS.



Legenda: EXP e ACPQ são abreviações para “experimentação” (1) e “atuação como professor de Química” (2); f_{med} = mediana das frequências; OGEO = ordem geral de ordenamento das evocações; OME = ordem média de evocação.

Figura 2. Quadro de Vergès das RS de Experimentação e de Atuação como professor de Química.

Fonte: elaborado pelos autores.

A Análise de Similitude evidencia como os termos estão relacionados. Adotando o mesmo valor de f_{min} nesta análise, foram obtidas as Árvores de Similitude Máxima das RS de “experimentação” (Figura 3) e de “atuação como professor de Química” (Figura 4).

A análise da Figura 3 ressalta que TESTE ($Ar = 4$; $\sum co = 26$) e INVESTIGAÇÃO ($Ar = 4$; $\sum co = 22$) são os termos de maior conectividade, por apresentarem maior número de correlações (de arestas). Infere-se destes dados serem estas as duas evocações de maior *poder associativo*. Considerando os termos presentes no NC da RS sobre “experimentação” (vide Figura 2), o termo PRÁTICA possivelmente orienta grupos minoritários, pois seu valor de OME é relativamente alto e seu *poder associativo* é relativamente baixo (Figura 3), quando comparados aos dois termos componentes do NC. É um termo que não apresenta, ainda, um papel relevante na orientação desta RS, sendo promovido à primeira periferia do Quadro de Vergès. Já em relação aos termos da primeira periferia do Quadro de Vergès, TESTE foi promovido ao NC desta RS. Com base na Figura 3, percebe-se que TESTE e EXPERIMENTO podem ser associados em um único termo X, pois têm o mesmo sentido.

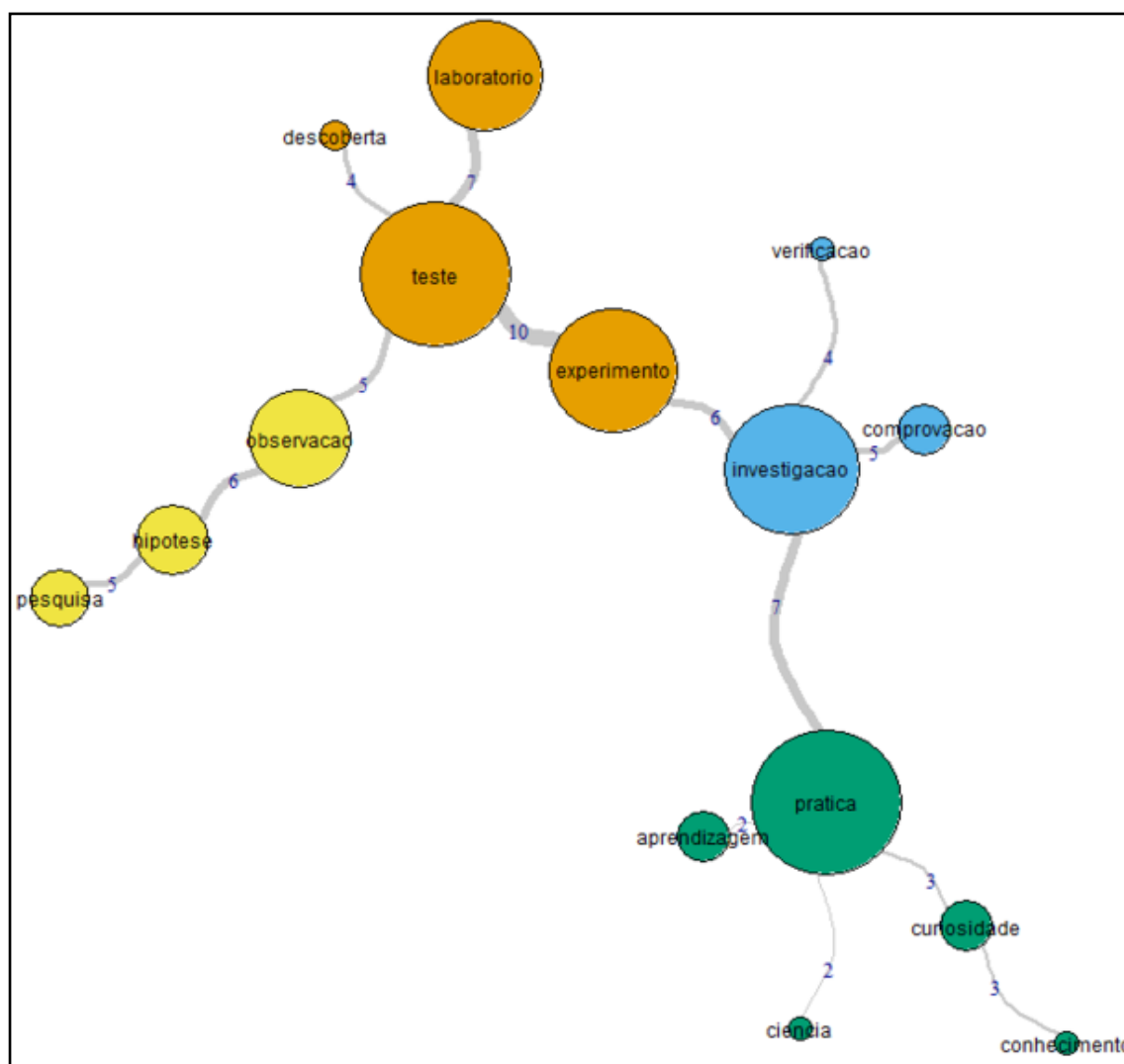


Figura 3. Árvore de Similitude Máxima da RS sobre “experimentação”. Fonte: elaborado pelos autores.

Considerando conjuntamente os dados das Análises de Vergès e de Similitude (*vide* Tabela 3), pode-se concluir que TESTE e INVESTIGAÇÃO são evocações que estruturam a RS sobre “experimentação”, compondo seu NC. Os termos do NC têm *valor simbólico* para o grupo, isto é, são aqueles responsáveis pelo significado da RS. Como foi possível definir um NC convergente para o *corpus* de professores, concluímos que estes profissionais constituem um grupo social com relação à experimentação no Ensino de Química.

Tabela 3. Evocações de maior saliência e de poder associativo referentes às RS do estudo

Objeto social	Evocação	Saliência		Poder Associativo	
		Frequência	OME ¹	Arestas	Conectividade
<i>experimentação</i>	Teste	25	3,240	4	26
	Investigação	23	1,826	4	22
<i>atuação como professor de Química</i>	Laboratório	17	3,412	8	24
	Experimento	19	2,842	4	13
	Conhecimento	14	2,143	4	12
	Amor	10	1,600	5	14

Legenda: 1 = Ordem Média de Evocação. Fonte: elaborado pelos autores.

Analisando-se a Figura 4, observa-se que quatro termos apresentam maior conectividade, como mostra o número de arestas: LABORATÓRIO (Ar = 4; $\sum co = 24$), EXPERIMENTO (Ar = 4; $\sum co = 13$), CONHECIMENTO (Ar = 4; $\sum co = 12$) e AMOR (Ar = 3; $\sum co = 14$). O sentido dos dois primeiros termos é semelhante ao expresso no NC da RS sobre “experimentação”. Este resultado permite inferir que, associando as Análises de Vergès e de Similitude (*vide* Tabela 3), o significado atribuído à experimentação expressa um aspecto simbólico do que compreendem estes professores como as características de sua profissionalidade docente. Em síntese, implementar atividades experimentais em suas aulas é reflexo da compreensão destes professores sobre sua profissão na área de Química.

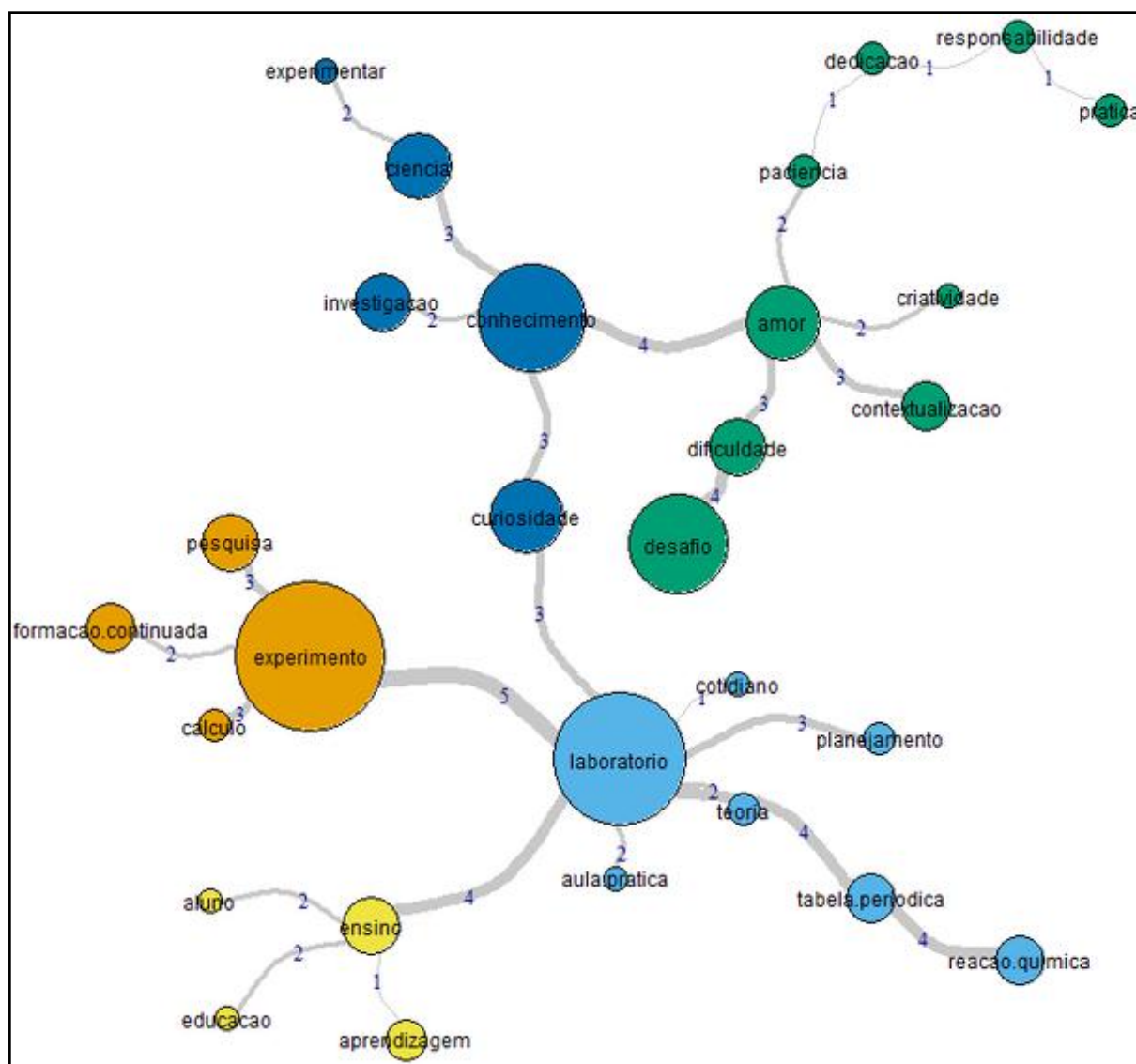


Figura 4. Árvore de Similitude Máxima da RS sobre “Atuação como professor de Química”. Fonte: elaborado pelos autores.

Além disso, a intersecção das Análises de Vergès e de Similitude para compreender este objeto social, permite afirmar que os termos LABORATÓRIO, EXPERIMENTO, AMOR e CONHECIMENTO pertencem ao NC da RS sobre “atuação como professor de Química” – em virtude de serem evocações *salientes* e com maior *poder associativo*. Portanto, os

investigados também se constituem como um grupo social no que se refere aos elementos que caracterizam sua “profissionalidade docente”, a partir do termo indutor “atuação como professor de Química”. Outro aspecto importante é o de que LABORATÓRIO, embora alocado na primeira periferia, é *saliente* segundo a Figura 2, em razão de sua frequência, e é o termo de maior conectividade. Isso permite concluir que este termo tem também a função de estruturação do NC desta segunda RS.

Análise semântica das evocações

A AC (Bardin, 2016) foi realizada a partir de um olhar individual para as justificativas das evocações presentes na Figura 2 e de um olhar sistemático sobre elas por meio da CHD. O conjunto de eixos e subeixos temáticos emersos da análise individual dos termos está organizado nos Quadros 4 e 5.

Para a CHD, as justificativas dos termos dos Quadros de Vergès (*vide* Figura 2) compuseram o *corpus* da análise. O processamento das informações no IRaMuTeQ resultou na emersão de 6351 ocorrências (palavras, formas ou vocábulos), das quais 1368 são formas distintas e 756 (55,26%) mencionadas uma única vez (forma hapax; 11,90% do total). Do total de 171 ST, 134 deles foram classificados, com um índice de aproveitamento de 78.36% do *corpus* (Camargo & Justo, 2021). O Dendograma está apresentado na Figura 5.

Quadro 4. Eixos temáticos de “experimentação” e de “atuação como professor de Química”

Eixo Temático	Descrição
Conhecimentos Disciplinares	Abrange o conjunto de termos que indica a necessidade do domínio de conteúdos disciplinares de Química, sobretudo os de natureza conceitual, relativos a dois papéis do professor.
Conhecimentos Pedagógicos	Abrange o conjunto de termos que orienta as ações pedagógicas dos professores para atuar em sala de aula, envolvendo aspectos como a necessidade do planejamento e seleção de estratégias e instrumentos pedagógicos. Este eixo agrupa, ainda, os termos que se referem a aspectos concernentes ao emprego das atividades experimentais. A experimentação, especialmente, apresenta além da dimensão pedagógica, dimensões epistemológicas próprias, a saber: a da atividade científica, a material e a procedimental.
Relações Sócio-Afetivas	Abrange aspectos da relação de afeto aluno-professor, bem como da relação dos professores sobre a Química e, ainda, relativa à sua percepção sobre o vínculo dos alunos com esta disciplina.
Formação Contínua	Abrange o conjunto de termos que se refere à noção de aperfeiçoamento dos conhecimentos específicos e pedagógicos da docência, bem como a estratégias e contextos desta formação continuada.
Tensões, Dilemas e Desafios	Abrange o conjunto de termos que se refere aos condicionantes e às dificuldades da profissão docente, e às possibilidades de superá-los.
Herança Vocacional	Refere-se à noção de que a docência é uma vocação, englobando a sensação de um desprendimento pessoal e de superação constante dos obstáculos da profissão.
Relações de Gênero	Refere-se à importância da inserção das mulheres na atividade científica e na docência no campo das Ciências da Natureza (Biologia, Física e Química).

Fonte: elaborado pelos autores.

Quadro 5. Subeixos temáticos de “atuação como professor de Química”

Eixo Temático	Subeixo temático	Descrição
Conhecimentos Disciplinares	Professor Transmissor	O professor é visto como o transmissor de conhecimentos, compreendidos como um produto.
	Professor Construtor	O professor é visto como o mediador da construção epistemológica da Química, que contribua para que os alunos percebam.
Relações Sócio-Afetivas	Relação Professor-Aluno	Refere-se à dialogicidade, empatia e sensibilidade do professor quanto às expectativas, os contextos e às necessidades dos estudantes.
	Relação Professor-Componente Curricular	Refere-se a elementos de como o professor se relaciona com a docência e com a Química.
	Relação Aluno-Componente Curricular	Refere-se a elementos relativos à maneira como os professores reconhecem aspectos referentes ao relacionamento dos alunos com a componente curricular química, baseando-se em dificuldades de aprendizagens.

Fonte: elaborado pelos autores.

Seis classes lexicais emergiram, identificadas com auxílio dos eixos temáticos da AC individual dos termos (*vide* Quadros 4 e 5). O Dendograma está organizado em dois subgrupos principais, denominados como A-Dimensões da Profissionalidade e B-Dimensões da Experimentação. O subgrupo A abrangeu 67,2% dos temas identificados, sendo representado por duas ramificações, que se subdividem, igualmente, em outras duas subramificações. A primeira ramificação refere-se às Classes 4 (21 ST; 15,7%) e 5 (17 ST; 12,67%), já a segunda ramificação refere-se às Classes 3 (26 ST; 19,4%) e 1 (26 ST; 19,4%). As Classes 2 (22 ST; 16,4%) e 6 (22 ST; 16,4%), por sua vez, correspondem à ramificação que representa o subgrupo B. Este subgrupo abrangeu 32,8% dos temas identificados, referindo-se às características da experimentação no contexto da atividade científica.

O eixo *Conhecimentos Disciplinares* é orientado pelo termo CONHECIMENTO, o qual é um dos elementos do NC da RS sobre “atuação como professor de Química”, apresentando, portanto, uma expressão significativa nas justificativas individuais analisadas. Ele expressa o domínio dos conhecimentos conceituais da Química como uma importante característica da profissionalidade do conjunto social investigado. Dentre esses conhecimentos, destacam-se TABELA PERIÓDICA, REAÇÃO QUÍMICA e estequiometria (este último com base na AC do termo CÁLCULO). O tópico reações químicas é apontado como um conteúdo engajador, especialmente quando são empregadas atividades experimentais nas aulas.

O domínio do conteúdo se apresentou como um conceito saliente para dois subgrupos de professores, o de Professor Transmissor e o de Professor Construtor. Um dos subgrupos, majoritário, defende o domínio conceitual com o objetivo de transmitir conhecimentos aos alunos, onde a aceção sobre o professor é a de uma figura histórica de transmissão dos conhecimentos produzidos pela humanidade.

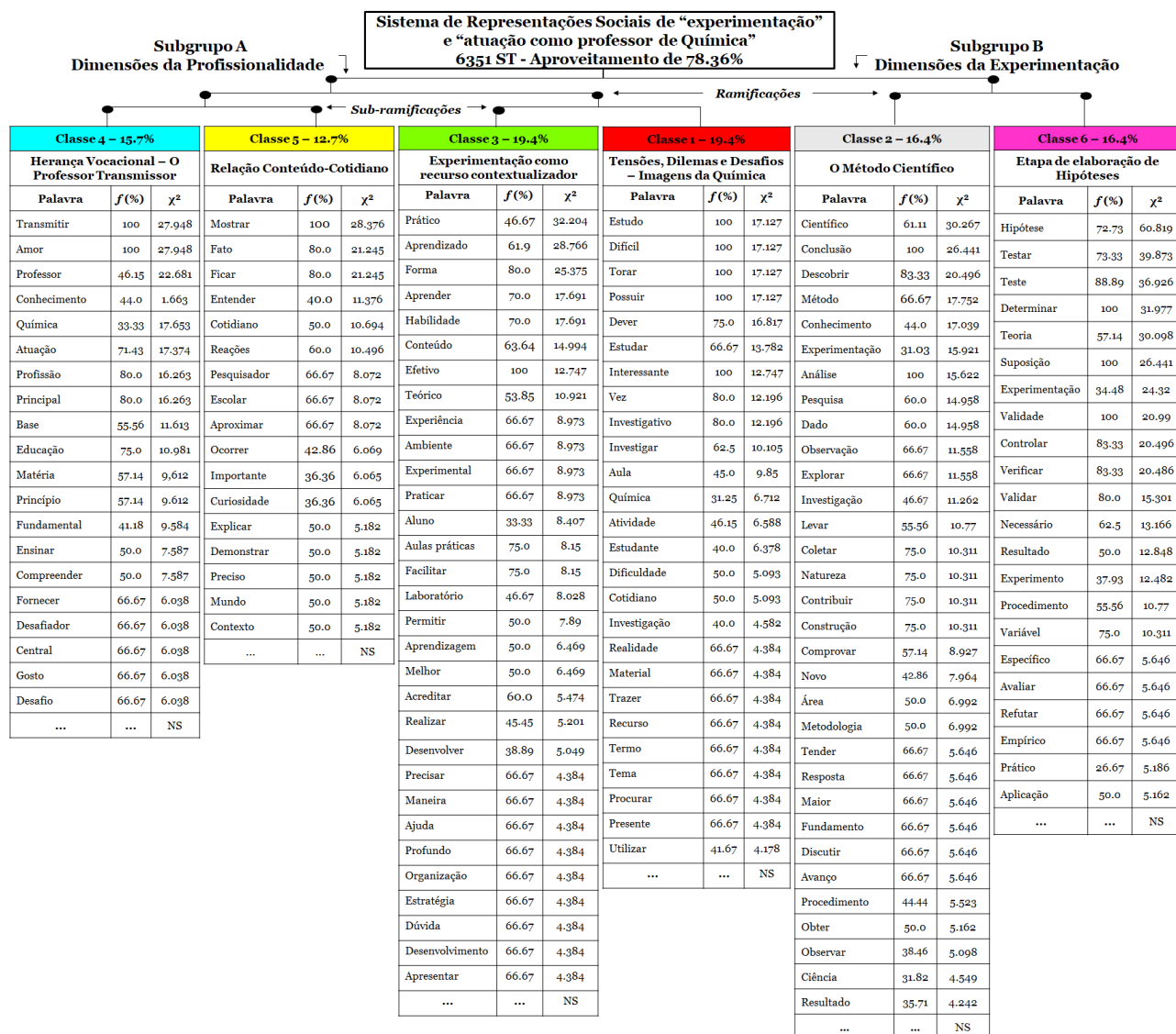


Figura 5. Dendograma com os percentuais e palavras mais pertinentes das classes acerca do SRS da pesquisa.
Fonte: elaborado pelos autores.

Com base em alguns termos presentes nos quadrantes do NC (ENSINO e CIÊNCIA) e na zona de contraste (EDUCAÇÃO e TEORIA) da RS sobre “atuação como professor de Química”, observa-se que, embora evocados menos frequentemente, enfatizam a transmissão como uma responsabilidade intrínseca para atuar na Docência, consolidando a ênfase atribuída à natureza conceitual dos conteúdos da Química.

O outro subgrupo (zona de contraste), em potencial ascensão, se preocupa em como os alunos constroem epistemologicamente os conhecimentos da Química, por meio de aspectos cognitivos de aprendizagem (por exemplo, o desenvolvimento de competências e habilidades) e da interdisciplinaridade das componentes curriculares no campo das Ciências da Natureza. A seguir, são exemplificados alguns excertos das justificativas.

[conhecimento] *Conhecimento [é] transmitir o que se sabe (P14).*

[ciência] *Ensinar sobre os princípios e as ideias científicos é uma parte importante da atuação como professor (P62).*

[ensino] *Isso [o conhecimento] é fundamental, pois minha atuação como professor de Química envolve, principalmente, a transmissão de conhecimento e conceitos dessa disciplina aos alunos (P28).*

[educação] *A educação científica é fundamental na minha [prática educacional], pois meu objetivo é transmitir conhecimento científico aos alunos, promovendo a compreensão dos princípios químicos e a capacidade de aplicá-los em contextos do mundo real (P1).*

[teoria] *A parte teórica de alguns conceitos é importante para entender a química (P80).*

A análise da Classe 4 (*vide* Figura 5) corrobora esta compreensão sobre o Professor Transmissor prevalecer no grupo investigado em relação à aquela acerca do Professor Construtor. Esta análise mostrou que esta compreensão está ancorada em um sentimento ingênuo de amar a Docência em Química diante de desafios conjunturais enfrentados pela categoria. Esta base afetiva contribuiria para que os estudantes modificassem sua postura com relação à imagem da Química, despertando seu interesse em aprender.

A postura de um Professor Transmissor desvaloriza as representações discentes sobre um determinado assunto, centrando-se na figura do professor, o qual toma, para si, o processo que envolve ensinar e aprender. Inclusive, reflete-se não apenas nas estratégias pedagógicas, mas também nos instrumentos de avaliação a que os estudantes são submetidos, dentre os quais predominam os de caráter classificatório na Rede Básica estadual paulista. A compreensão do ensino conteudista foi identificada, também, em outros estudos (Miranda, 2014; Vogel, 2016) e mostram, no conjunto, que as ingenuidades acerca da Docência refletem as trajetórias formativas vivenciadas nas Licenciaturas e na escolarização básica.

A imagem do Professor Construtor estava praticamente ausente em nosso estudo, divergindo do constatado na investigação de Lopes (2012), cujo estudo buscou compreender como professores de Geografia constroem sua profissionalidade docente. No geral, aqueles investigados valorizam, em suas aulas, o caráter sócio-histórico da construção dos conhecimentos científicos, buscando desmistificar uma representação de Ciência neutra, objetiva e linear, e que se possa compreendê-la como uma atividade humana falível e voltada à construção de modelos, uma forma particular de leitura e de interpretação do mundo. Este resultado deve-se, talvez, a diferentes ênfases na formação inicial de professores do campo das Humanidades em relação àquela dos estudantes das Ciências da Natureza, em cuja graduação aspectos, como este, são pouco enfatizados.

O eixo *Conhecimentos Pedagógicos* é orientado pelos termos EXPERIMENTO e LABORATÓRIO, dos quais o primeiro pertence ao NC da RS sobre “experimentação”, enquanto os dois termos estão presentes no NC da RS sobre “atuação como professor de Química” (*vide* Figuras 2, 3 e 4). Este eixo emerge dos termos de maior *valor simbólico* para o grupo investigado e apresenta relações com as Classes 3 e 5 da Figura 5.

A análise do elemento central EXPERIMENTO destaca que a RS destes professores no que se refere à relação entre teoria e prática é ingênua, por ser considerada uma atividade a ser

introduzida após a apresentação dos conteúdos. Com base na análise da Classe 3, infere-se que as atividades experimentais sejam, também, para estes professores um recurso pedagógico de contextualização, no processo de ensino. Contudo, a compreensão destes docentes é a de que a experimentação teria um caráter eminentemente verificativo dos conteúdos químicos discutidos em sala de aula, destacando-se o desenvolvimento de habilidades procedimentais e a descrição de fenômenos. Esta classe também ressalta o caráter engajador da experimentação, por facilitar a compreensão de conceitos.

Os termos EXPERIMENTO e TESTE (este também presente no NC da RS sobre “experimentação”), têm um sentido suplementar: ambos expressam características do fazer científico no campo das Ciências da Natureza, que refletem a compreensão destes professores acerca da natureza empírica deste empreendimento. A análise da Classe 2 mostrou que CONHECIMENTO também resulta da atividade dos cientistas, os quais empregariam um suposto e único método científico para produzi-lo, supondo o que, na acepção de Pérez et al. (2001), configurar-se-ia como uma representação ingênua de Ciência, especialmente ligada a uma visão empírico-indutivista e rígida (por exemplo, algorítmica, exata e infalível). A AC das justificativas dos professores nos permitiu perceber os sentidos que eles atribuíram a: OBSERVAR um fenômeno bem como elaborar HIPÓTESES por meio de EXPERIMENTOS, aspectos que também se manifestam na análise da Classe 6 da Figura 5. Sendo assim, do ponto de vista epistemológico, as atividades experimentais apresentam uma natureza procedimental (ou processual) intrínseca ao empreendimento científico no campo das Ciências da Natureza. Os professores compreendem que estas supostas etapas deveriam ser aprendidas pelos estudantes durante esta proposta pedagógica.

Os termos PRÁTICA e AULA PRÁTICA, presentes na segunda periferia da RS sobre “atuação como professor de Química”, também ratificam a importância da experimentação nas aulas destes professores, assim como sua ênfase comprobatória:

[experimento] *Escolhi experimentos como o aspecto mais representativo porque a experimentação prática é a essência do aprendizado de Química. Realizar experimentos permite aos alunos observarem, na prática, os fenômenos químicos estudados teoricamente. Como professor, eu organizo diversos experimentos demonstrativos e investigativos para engajar os alunos* (P39).

[prática] *Colocar em prática para melhorar a compreensão* (P47).

[aula prática] *As aulas expositivas associadas à prática experimental complementam o processo de aprendizagem* (P84).

Já LABORATÓRIO é reconhecido como o local com estrutura adequada para se desenvolver esta atividade de ensino. Ele expressa a dimensão material da experimentação no contexto da atividade científica e nas aulas de Química. A segurança aparece como aspecto pontual: “O laboratório de ciências é o ambiente privilegiado para os experimentos e investigações em Química. Nele, ocorre o aprendizado prático, tanto demonstrativo quanto participativo. Como professor, organizo o laboratório para permitir a experimentação segura pelos alunos” (P39). Em algumas respostas, também se identificou a compreensão de as atividades experimentais poderem ser desenvolvidas apesar da não disponibilidade deste ambiente específico para sua execução, ou seja, por condições estruturais da escola. Reconhecem,

entretanto, haver outros espaços possíveis para o desenvolvimento de experimentos, como o pátio, a sala de aula e ambientes próximos à escola.

As compreensões identificadas neste estudo sobre a experimentação, como o caráter comprobatório, a obrigatoriedade do laboratório e de um suposto método científico, são corroboradas por estudos com outros professores de Química da Educação Básica (Rocha; Silva & Malheiro, 2018), bem como professores de Institutos Federais (Nobre-da-Silva & Silva, 2024). Segundo os participantes dessas pesquisas, a experimentação faria parte do fazer científico neutro, objetivo e isento de influências externas (sociais, políticas e econômicas, por exemplo). Com base nas características atribuídas pelo subgrupo majoritário à RS sobre “experimentação”, supõe-se que a perspectiva de contextualização que parte deste grupo de professores provavelmente se relacione mais à exemplificação de fatos e descrição dos processos científicos da Química (Silva & Marcondes, 2010).

Considerando a TRS (Moscovici, 2012), este conjunto de resultados mostra que, em relação ao que seria de se esperar caso a RS dos professores sobre Ciência não fosse ingênua, há uma *defasagem* da noção deste saber de senso comum em relação ao conhecimento reificado e, em nosso estudo, expressa uma *distorção* (Jodelet, 2001) em relação à RS sobre “experimentação”.

Resultados semelhantes ao do presente estudo em relação, tanto à importância da experimentação como aspecto constituinte da Docência em Química, como ao papel confirmatório atribuído à experimentação são corroborados pelos resultados de pesquisas que analisaram a RS de licenciandos de Química sobre “Ser professor de Química” (Vogel, 2016; Carmo, Magalhães Júnior & Kiouranis, 2018).

Por outro lado, nossos resultados contrastam com aqueles de Miranda (2014) sobre licenciandos em Química, ingressantes e concluintes. Também divergem daqueles de Carmo et al. (2023) em um estudo com professores de Química do Ensino Médio. Ambos os estudos não identificaram no NC da RS sobre “Ser professor de Química” desses grupos sociais aspectos concernentes à RS sobre “experimentação”.

Observou-se que INVESTIGAÇÃO e PESQUISA têm sentidos específicos a depender do objeto de RS, e são termos componentes da primeira periferia de ambas as RS de acordo com a análise comparativa dos Quadros de Vergès e das Árvores de Similitude Máxima (*vide* Figuras 2, 3 e 4). Portanto, para um subgrupo minoritário, INVESTIGAÇÃO expressa tanto a natureza do fazer científico como a do fazer docente na perspectiva da abordagem do Ensino por Investigação. Este termo, segundo a AC (Figura 2) e a CHD (Figura 5), tem o sentido de mobilizar cientistas e professores desenvolverem habilidades como formular um problema, elaborar hipóteses e testá-las por meio de experimentos. Com relação à análise do termo PESQUISA, observou-se que, em ambos os contextos, expressa uma atividade de estudo que requer planejamento e a busca por leituras acadêmicas. Estes resultados permitem inferir que, destas justificativas, um subgrupo destes professores tenha uma concepção de Ciência que destaca o papel da investigação no pensamento divergente. Este modo de pensar envolve criar hipóteses e modelos teóricos, que depois são submetidos a experimentos planejados e controlados, indo além da simples observação empírica (Pérez et al., 2001). Neste caso, este subgrupo supostamente compreende que os modelos da Ciência são construídos e testados

baseando-se em tentativas de resposta, em hipóteses balizadas por paradigmas epistemológicos já delimitados pela comunidade científica, não em certezas absolutas, rígidas e universais.

Os significados de alguns termos da zona de contraste da RS sobre “experimentação (*vide* Figura 2), tais como APRENDIZAGEM, DESCOBERTA e CONHECIMENTO, sugerem que um subgrupo minoritário destes professores, apesar de priorizar os conceitos, vistos como um produto da Ciência transposto didaticamente (Chevallard, 1991) para o Ensino da Química, não se resume a este aspecto. De fato, a análise de outros termos da zona de contraste destas duas RS (*vide* Figura 2) permitiu identificar aspectos particulares, confirmados pela análise da Classe 5 (*vide* Figura 5). Se o professor é reconhecido como aquele que precisa ser CRIATIVO, se engajar para diversificar suas aulas, promover a CONTEXTUALIZAÇÃO entre os construtos da Química e o COTIDIANO dos alunos, em uma aproximação entre os universos reificado e estudantil, a experimentação pode ser interpretada como uma estratégia simbólica e compromissada por este subgrupo de professores.

O PLANEJAMENTO, também presente na zona de contraste desta RS, é representado como recurso de organização do trabalho docente, em função da extensão das turmas e para aprimorar a prática em sala de aula. A avaliação como aspecto processual do ensino e da aprendizagem consta de uma única justificativa, exclusivamente relativa à RS sobre “atuação como professor de Química”: “*Planejamento’ e ‘avaliar’ estão relacionados no seu modo [do professor] de desenvolver/elaborar as avaliações, para que fique claro o que ele [o professor] está pedindo nas perguntas*” (P87). Pode-se supor que as avaliações sejam percebidas como uma dimensão periférica (*vide* Figura 2) na RS sobre elementos da profissionalidade docente destes partícipes. A análise sugere que os aspectos avaliativos não emergem como centrais no imaginário deste grupo com relação a quaisquer dos dois objetos sociais investigados, experimentação e profissionalidade docente.

O eixo *Tensões, Dilemas e Desafios* agrupa termos da primeira periferia (DESAFIO, DIFICULDADE), segunda periferia (APRENDIZAGEM) e zona de contraste (ALUNO e PACIÊNCIA) da RS sobre “atuação como professor de Química” (*vide* Figura 2). Os termos da primeira periferia são importantes para o conjunto de professores, enquanto aqueles alocados na zona de contraste possivelmente estejam refletindo o pensamento de um subgrupo de professores e aqueles presentes na segunda periferia devam-se majoritariamente a evocações individuais. Considerando os termos da primeira periferia, pode-se inferir que este eixo engloba a diversidade de situações com as quais os professores se deparam cotidianamente, a saber: i) a representação negativa dos alunos acerca da Química, devida à abstração requerida para a compreensão dos conteúdos, aliada a uma reestruturação curricular implementada em uma conjuntura política problemática que, segundo eles, têm-se refletido no desinteresse estudantil; ii) as contradições entre as expectativas sociais (sistema educativo, comunidade escolar e alunos) quanto ao trabalho docente e aquelas dos próprios professores; iii) a diversidade do público-alvo que implica em diferentes tempos de aprendizagem; iv) a escolha das estratégias pedagógicas e v) as próprias condições de trabalho a que estão submetidos. Percebe-se que, para o subgrupo identificado

na zona de contraste, estas situações possivelmente façam alusão à imagem de um professor paciente submetido a condições inadequadas para o exercício da profissão devido a inúmeros fatores conjunturais.

[dificuldade] *A química é vista por muitos alunos como uma aula difícil (P59).*

[aprendizagem] *Aprender a conviver como profissional da educação, pois lidamos com diferentes personalidades (P42).*

[desafio] *Devido à divergência de objetivos entre docente, governo e público-alvo (P56).*

[paciência] *Muitos alunos têm dificuldades em entender conceitos químicos. Ter paciência e empatia é crucial para criar um ambiente de aprendizado onde os estudantes se sintam à vontade para fazer perguntas e errar sem medo de julgamento. A empatia me permite entender as dificuldades dos alunos e adaptar minhas estratégias de ensino para atendê-los melhor (P79).*

A relação entre os eixos *Herança Vocacional e Tensões, Dilemas e Desafios* destaca-se na Figura 4. O termo AMOR, também presente no NC da RS sobre “atuação como professor de Química”, co-ocorre com PACIÊNCIA e DIFICULDADE, sendo este último co-ocorrente direto de DESAFIO. Estas correlações decorrem da RS deste grupo de professores.

AMOR é o único termo que orienta a dimensão vocacional, o que reflete a imagem do Professor Sacerdote, uma imagem ancorada na crença de um suposto chamamento e de uma suposta dedicação inata à Docência. Em síntese, estes professores compreendem que é preciso superar os obstáculos e as condições adversas da Docência, uma imagem que reforça a ideia de um profissional que se doa, ao outro, ao longo da vida.

Com base na TRS, esta crença expressa um valor que *suplementa* a RS sobre “atuação como professor de Química”, e está relacionada à percepção da sociedade sobre a profissão docente, que pode ser compreendida no âmbito da desvalorização social desta profissão neste País. Este aspecto é corroborado pelo dado de que 18% deste grupo de professores escolheu a profissão em virtude desta imagem. A análise do termo AMOR aponta a vocação como uma dimensão da profissionalidade dos partícipes, sendo, portanto, uma representação positiva que se manifesta na análise da classe 4 da Figura 5.

[amor] *Quem entende a importância dessa ciência tende a amá-la e doar-se a ela incondicionalmente (P76).*

[amor] *É preciso vocação para ser professor, estudar muito para trazer atividades diferenciadas, mas é um desafio frente às imposições feitas pelo governo, que engessa com o material digital. Quando conseguimos trazer algo novo, é uma diversão na aula para os estudantes, porém está muito difícil nos dias atuais, pois estamos engessados com tantas plataformas educacionais (P83).*

A herança vocacional também foi identificada em outros relatos (Vogel, 2016; Miranda, Lisbôa & Rezende, 2019). Os resultados da literatura mostram que AMOR, VOCAÇÃO, DOAÇÃO e PAIXÃO são termos que fortalecem uma RS de Docência calcada em uma missão que responde a uma vocação. Ainda, outros termos como MISSÃO e DEDICADO foram identificados no NC da RS sobre “Ser professor de Química”, entre professores de química do estado do Paraná (Carmo, Magalhães Júnior & Kiouranis, 2023) e entre licenciandos de

Química participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Vogel, 2016).

Estudos acerca da RS de outros grupos sobre “Ser professor”, como entre professores do Ensino Fundamental (Alves-Mazzotti et al., 2016), entre pais de alunos deste nível de ensino ou seus responsáveis (Vale & Maciel, 2019) e entre licenciandos em Física (Ortiz & Magalhães-Junior, 2019), também identificaram a herança vocacional. Infere-se que a vocação não é uma dimensão que diferencia a profissionalidade dos professores de Química em relação à de outras áreas, como Física ou Língua Portuguesa. Pelo contrário, é uma RS de professores de diversos níveis de ensino de diferentes áreas da Educação Básica.

O eixo *Relações Sócio-Afetivas* abrangeu, majoritariamente, termos da segunda periferia (APRENDIZAGEM e ALUNO) da RS sobre “atuação como professor de Química” e poucas justificativas referentes a termos do NC (AMOR e CONHECIMENTO) e da primeira periferia (CURIOSIDADE). Este resultado permite inferir que as relações interpessoais com os alunos configuram, majoritariamente, uma dimensão individual destes partícipes. A presença das relações afetivas com os pares de profissão, inclusive, não se evidenciou nesta pesquisa. A ausência dessas referências no NC da RS sobre “atuação como professor de Química” indica a baixa centralidade atribuída a tais relações pelo grupo.

Estas percepções individuais sobre a Relação Professor-Aluno basear-se-iam na troca de experiências entre par mais experimente e par menos experimente. O aluno é visto como centro do processo de ensino-aprendizagem, cuja troca é um meio de o professor aprofundar a reflexão sobre a Docência considerando o olhar do outro, do que decorre a necessidade de ser curioso (Relação Professor-Componente Curricular). Este elemento afetivo motiva o professor ao estudo e a direcionar o questionamento dos alunos durante as aulas. Isso poderá, portanto, refletir-se na aprendizagem conceitual e atitudinal dos estudantes (Relação Aluno-Componente Curricular). As motivações intrínsecas dos professores possivelmente guiam sua relação com os alunos e destes com a Química.

Em nossa análise, esta dimensão da profissionalidade se referiu, sobretudo, à afetividade para com a Química, representada frequentemente pelos alunos como uma disciplina difícil. Esse aspecto é corroborado pela análise da Classe 1 (*vide* Figura 5). A representação negativa da Química se refletiu no baixo entusiasmo estudantil e é essa negação sobre a componente curricular que faz com que estes professores percebam a experimentação como um fator relevante para o processo de ensino-aprendizado. Essa postura pode expressar a função *justificatória* da RS sobre “atuação como professor de Química”.

O eixo *Formação Contínua* abarca termos da RS sobre “atuação como professor de Química”, abrangendo três quadrantes mostrados na Figura 2: NC (CONHECIMENTO, INVESTIGAÇÃO e PESQUISA), segunda periferia (APRENDIZAGEM) e zona de contraste (FORMAÇÃO CONTINUADA). Como este último termo foi evocado com maior frequência neste eixo, pode-se supor que seja seu possível orientador e deva-se a um subgrupo minoritário. Este subgrupo reconhece a importância do processo de permanente aperfeiçoamento dos conhecimentos disciplinares e pedagógicos, para manterem-se atualizados acerca de temas relevantes da área da Química e de discussões contemporâneas sobre Ensino e Educação. Para alguns dos professores, esta formação envolve a convivência

escolar, as aprendizagens construídas ao longo dos anos devido às suas diferentes experiências em sala de aula e a contínua pesquisa como atividade de estudo. São aspectos que sinalizam possíveis estratégias formativas desenvolvidas em diversos espaços.

[investigação] *Investigar a própria prática docente para obter novos conhecimentos* (P25).

[formação continuada] *A formação continuada tem o objetivo de gerar transformações nos contextos profissional e escolar do educador. Para que os docentes consigam acompanhar o ritmo das transformações e da aprendizagem dos estudantes, é essencial ter um momento de renovação de conhecimentos e reflexão sobre práticas pedagógicas* (P33).

[aprendizagem] *Aprender mais com a experiência* (P34).

[conhecimento] *Para ser professor na atualidade, antes de tudo temos que ter amor à profissão, gostar de se atualizar, estudar, obter conhecimento, ter motivação intrínseca na busca do conhecimento científico, sempre dedicando suas aulas à realidade de nossos alunos [...]* (P53; justificativa única).

[pesquisa] *Pesquisar e ler artigos enriquecem o conhecimento* (P64).

Nosso estudo ressalta a pouca importância atribuída às relações interpessoais e à formação contínua, embora estas sejam dimensões que têm contribuído para a configuração de uma profissionalidade afetiva e compromissada com a permanente evolução dos professores da Educação Básica, como mostram trabalhos anteriores da literatura (Eiterer; Silva & Silva, 2021; Lobato & Davis, 2019; Cruz, 2016; Ens & Donato, 2014; Arnosti; Benites & Souza-Neto, 2013).

Os espaços para se formar ao longo da vida profissional são propícios para se questionarem as características da profissionalidade docente (Gimeno Sacristán, 1999). Uma condição essencial para a formação permanente é a construção de relações interpessoais, que mediam a reflexão sobre as bases que constituem as especificidades da profissão docente. Em nosso estudo, entendemos que a formação contínua se tem constituído como um meio de renovação de conhecimentos que ocorre de maneira mais individualizada, por meio de estratégias como cursos de pós-graduação, sobretudo, *Lato Sensu* (Especialização). Este subgrupo espera renovar, principalmente, os conhecimentos conceituais.

Por fim, o eixo *Relações de Gênero* foi identificado em uma única justificativa do termo CIÊNCIA, relacionada à RS sobre “atuação como professor de Química”, em que se destaca a importância da participação de mais mulheres na carreira científica, especialmente na área da Física, que, historicamente, tem maior representação masculina. Ela, ainda, destaca a importância de mais mulheres obterem titulação como professoras deste campo.

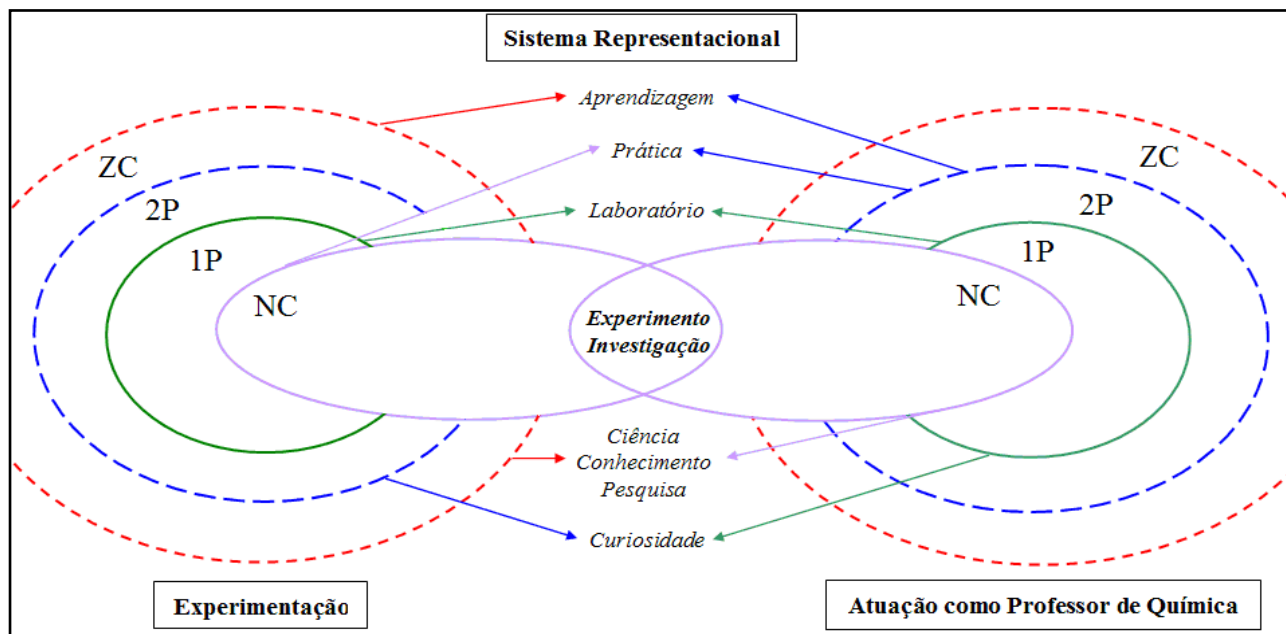
[ciência] *Acredito que essa seja uma matéria essencial para a vida em si, sendo que com ela você aprende e entende a vida ao seu redor, sendo a experimentação e uma boa explicação o ponto fundamental para isso. Além disso, ser mulher e estar como professora de química é também um ponto-chave, já que ‘mulheres na ciência’ é um [tema] muito discutido atualmente e que deve sempre ganhar mais espaço* (P74).

Interpretando o Sistema de Representações identificado

A partir da identificação dos termos do NC das RS analisadas e da proposta de fazer emergir os significados de cada RS, explicitadas na seção anterior, buscamos, por último, identificar um SRS partilhado entre os objetos sociais em foco. De fato, foram identificados termos comuns nos NC e nas periferias das duas RS, com significados semelhantes, o que indica relações de conjunção (Wachelke & Contarello, 2011). No presente estudo, identificaram-se os três modos relacionais que caracterizam a conjunção: i) entre os NC de ambas as RS (relação de coordenação), ii) entre o NC de “experimentação” e o sistema periférico de “atuação como professor de química” (relação de subordinação) e iii) entre seus sistemas periféricos (relação de coordenação).

Com base na definição de Félix et al. (2017) sobre o conceito de SRS, adotada neste estudo, reunimos, na Figura 6, as relações de conjunção entre os elementos periféricos e centrais identificados para estas RS. Esta figura mostra os nove termos de intersecção, a saber: EXPERIMENTO, INVESTIGAÇÃO, LABORATÓRIO, PRÁTICA, CURIOSIDADE, CIÊNCIA, CONHECIMENTO, PESQUISA e APRENDIZAGEM.

Com base nas Figuras 2 e 6, a primeira relação de conjunção é evidenciada pela inter-relação entre dois termos dos NC destas RS: EXPERIMENTO e INVESTIGAÇÃO. A AC do termo INVESTIGAÇÃO desvelou seu caráter polissêmico, ora como característica da atividade científica ligada à experimentação, ora como característica proveniente da reflexão sobre a prática docente sob a ótica da formação contínua. EXPERIMENTO também explicita a influência da RS acerca do primeiro objeto sobre a RS do segundo.



Legenda: NC = Núcleo Central (roxo); 1ªP = Primeira Periferia (verde); 2ªP = Segunda Periferia (azul) e ZC = Zona de Contraste (vermelho).

Figura 6. SRS dos objetos sociais “experimentação” e “atuação como professor de Química”. Fonte: elaborado pelos autores.

Em relação ao termo LABORATÓRIO, duas interpretações podem ser feitas. Considerando isoladamente a Análise de Vergès, nas duas RS, este termo está alocado na primeira periferia. Assim, a intersecção entre essas zonas periféricas deste SRS é de coordenação (3º modo). Por outro lado, LABORATÓRIO é um elemento periférico na RS sobre “experimentação”, enquanto, na RS sobre “atuação como professor de Química”, é o principal componente do NC (*vide* Figura 2 e Tabela 3). Este resultado evidencia o *valor simbólico* dos termos do NC da RS, para além da Análise de Vergès. Interpreta-se, neste segundo caso, como uma relação de intersecção entre NC e periferia, por subordinação.

O termo PRÁTICA, alocado no NC da RS sobre “experimentação”, foi identificado na segunda periferia no caso do segundo estímulo indutor, enquanto CIÊNCIA, CONHECIMENTO e PESQUISA, antes presentes na zona de contraste para experimentação, pertencem ao sistema central da segunda RS. A relação entre estes quatro termos dá-se por subordinação (2º modo de conjunção). Considerando a perspectiva do SRS, CURIOSIDADE pertence à primeira periferia para a RS de “atuação como professor de Química” e da segunda periferia da RS sobre “experimentação”. Por fim, APRENDIZAGEM está alocada na zona de contraste para “experimentação” e, na segunda periferia, no caso de “atuação como professor de Química” (*vide* Figura 6). Estes dois últimos termos relacionam-se segundo o 3º modo de conjunção que, por envolver apenas o sistema periférico, abrange relações mais fracas para a identificação de um SRS.

Finalmente, com base no SRS, foram identificadas relações de coordenação (INVESTIGAÇÃO, EXPERIMENTO, APRENDIZAGEM e CURIOSIDADE) e de subordinação (LABORATÓRIO, PRÁTICA, CIÊNCIA, CONHECIMENTO e PESQUISA) entre estas duas RS.

Em síntese, o SRS constituído pelos objetos sociais “atuação como professor de Química” e “experimentação” compreende, em seu núcleo semântico, duas qualidades educativas destes professores de Química: i) a gestão dos conteúdos, fundamentada, sobretudo, na imagem de um professor que detém e transmite conhecimentos; e ii) a gestão didático-pedagógica, com atenção especial às atividades experimentais. Este resultado permite inferir que a experimentação é uma das especificidades da profissão professor de Química, ou seja, uma dimensão simbólica da profissionalidade para o grupo investigado.

Uma característica que afeta positiva e negativamente os dois aspectos supramencionados, ambos componentes da profissionalidade destes professores, se refere às contradições envolvidas nesta atividade laboral, por exemplo, quanto à infraestrutura institucional e às questões curriculares. Estas contradições ora estão relacionadas à função *orientação* deste SRS (desenvolver atividades práticas mesmo com as dificuldades), ora se relacionam com a função *justificatória* (laboratório é fundamental, mas a experimentação é tão importante que escolho realizá-la mesmo sem ele), ora se relaciona com a função *identitária* deste grupo (só sou professor de Química ou só sou um “bom professor” de Química se souber o conteúdo e como desenvolvê-lo, inclusive em práticas experimentais, mesmo sem o laboratório). Neste sentido, estas contradições tensionam a profissionalidade destes docentes e afetam seu desenvolvimento profissional.

Tendo em mente os pressupostos fundamentais da TRS para a constituição de uma RS (*vide* seção Referencial Teórico-Metodológico), é de se supor que o processo de *ancoragem* deste SRS decorra das vivências destes professores durante sua formação inicial. Provavelmente, durante o contato com discussões relativas às atividades experimentais, tenha sido naturalizada a necessidade de um local, com insumos e recursos específicos. No caso do processo de *objetivação* deste SRS, a naturalização dos conceitos figurativos do NC destas RS indica que, para eles, a imagem de como um professor de Química deve atuar no seio escolar envolva, necessariamente, a experimentação em laboratórios didáticos.

Os dados obtidos no estudo mostram que 35% do *corpus* de professores investigado concluíram a graduação antes dos anos 2000, período em que havia influência da racionalidade técnica no modelo formativo da maioria das Licenciaturas, no País.

Com base neste percentual, é de se supor que os significados deste SRS tenham relação com o percurso formativo destes professores tanto na Licenciatura como durante a Escolarização Básica (Miranda, 2014; Vogel, 2016). Considerando as dimensões amplas da profissionalidade docente (Contreras Domingo, 2012) apresentadas anteriormente, compreendemos a *obrigação moral* destes professores de Química da Rede Básica Paulista quanto à formação do aluno expressar-se na necessidade de um ensino transmissivo. São sujeitos que, no geral, não atribuem importância às relações com os colegas de profissão e com os alunos e, portanto, não há um *compromisso com a comunidade*, configurando-as como relações despolitizadas. Sua *competência profissional* é expressa especialmente pelo domínio e transmissão conceitual da Química e, quando utilizadas, por atividades experimentais comprobatórias. Assim, compreendemos que as qualidades educativas expressas por este SRS, vinculadas a questões, sobretudo, meramente conceituais e procedimentais, suscitam uma configuração de profissionalidade conhecida como *especialista técnico* (Contreras Domingo, 2012).

Em síntese, em virtude das características que, na perspectiva da TRS (Jodelet, 2001), *suplantam* e *distorcem* o SRS analisado, pode-se supor que ele retrata um sistema que suprime uma perspectiva reflexiva (Contreras Domingo, 2012) a ser adotada no Ensino de Ciências e que expressa pela: i) *racionalidade prática*, ligada ao modelo do *professor reflexivo* e ii) *racionalidade crítica*, ligada ao modelo do *intelectual crítico*. Este conjunto de resultados, considerados os construtos da TRS, indica uma *distorção* deste SRS, que acentua a evocação de termos que se associam à racionalidade técnica por parte do grupo majoritário de professores, em detrimento dos termos que se podem associar à racionalidade reflexiva ou crítica de um subgrupo em potencial ascensão.

Conclusão

Os resultados deste trabalho permitem algumas conclusões. A primeira é a de que, com base nas Análises de Vergès e de Similitude, observou-se que há uma RS sobre “experimentação” e uma RS sobre “atuação como professor de Química” para o grupo social investigado. No que se refere à RS sobre “atuação como professor de Química”, pode-se afirmar que, nesse caso, há um subgrupo minoritário expressão em fase de ascensão.

Sob perspectiva sob a perspectiva da TNC (Abriç, 2013), da TRS (Moscovici, 2012) e da quadrangulação das análises de Vergès, de Similitude, de Conteúdo e de CHD, neste estudo identificamos que os professores investigados compartilham de um SRS no que se refere aos objetos sociais “experimentação” e “profissionalidade docente”, a partir da adoção do termo indutor “atuação como professor de química”. O significado deste SRS emerge dos seguintes eixos temáticos: i) conhecimentos específicos da Química; ii) conhecimentos didático-pedagógicos; iii) relações afetivas; iv) imagem vocacional; v) formação contínua; vi) tensões, dilemas e desafios e vii) relações de gênero na profissão. Esta é uma contribuição importante para o debate com relação à imagem social dos professores de Química e de como ela orienta as práticas no seio escolar onde atuam estes professores.

Os eixos temáticos mais expressivos referem-se à gestão dos conteúdos e à gestão didático-pedagógica. Neste caso, a profissionalidade destes professores tende a se manifestar pelo emprego de atividades experimentais e pela postura profissional de domínio dos conhecimentos da Química. Para o grupo majoritário, sua profissionalidade está *ancorada e objetivada* em uma imagem de um professor transmissivo, que tem a obrigação de apresentar os conteúdos aos alunos. Este resultado foi confirmado pelo emprego da CHD, a qual gera uma representação gráfica do sistema categorial referentes aos objetivos sociais de representação deste estudo. Infere-se que a CHD, quando empregada em um momento posterior à AC das justificativas dos professores para os termos evocados, pode confirmar os eixos temáticos emersos da AC. Este movimento de análise não apresentou contradições de significados ou, ainda, eixos temáticos que diferissem daqueles emersos da AC das justificativas das evocações. Em síntese, a AC e a CHD configuraram-se como técnicas complementares para uma melhor compreensão do significado do SRS.

Nossos resultados confirmam os encontrados em trabalho anterior (Santos, 2022) do nosso grupo de pesquisa Linguagem no Ensino de Química (LiEQui), que buscou compreender a RS de “Ciência” de ingressantes e concluintes de Licenciaturas no campo das Ciências da Natureza (Química, Física e Biologia) e da Pedagogia da Universidade de São Paulo. Esse estudo mostrou que o percurso formativo nesta universidade foi insuficiente para modificar a RS dos concluintes dessas Licenciaturas sobre este objeto social, de modo que a Ciência é representada em uma perspectiva a-problemática e a-histórica.

Em síntese, nossos resultados apontam para um olhar crítico quanto ao currículo das Licenciaturas, sobretudo, das instituições privadas, em que se formaram 66% dos professores deste *corpus* de pesquisa e, talvez, das de oferta de Ensino à Distância, que estão em crescente expansão sob uma égide neoliberal, de plataformização e de mercantilização da Educação, no País. É importante que a formação inicial de professores de Química contemple, de modo mais efetivo, o confronto de crenças e atitudes com relação ao Ensino de Química, com base em vivências durante o percurso formativo que desafiem os licenciandos a proporem modelos explicativos para os fenômenos e a sugerirem hipóteses que norteiem novas investigações. Caso contrário, compreensões ingênuas sobre conceitos fundamentais e do papel pedagógico da experimentação continuarão recorrentes.

Finalmente, consideramos que nosso estudo traz contribuições relevantes para nossa área ao articular explicitamente os construtos “profissionalidade” e “experimentação” no contexto do

Ensino de Química, proposta que ainda carece de atenção segundo a análise sobre Docência em Química apresentada na literatura (Silva & Queiroz, 2016; Souza & Guimaraes, 2019).

É interesse, em futuras pesquisas, que se dê atenção às dimensões da avaliação dos processos educativos e das relações com os pares de profissão, que se mostraram ausentes no SRS analisado. Há relatos destas dimensões como constitutivas da profissionalidade de professores que atuam em diferentes níveis de ensino, incluindo a Química no Ensino Médio (Arnosti, Benites & Souza-Neto, 2013; Bortolai, Lima & Dutra-Pereira, 2021).

Outro aspecto diz respeito a estudos com professores de outras áreas das Ciências da Natureza, como Biologia e Física. O interesse seria averiguar, por exemplo, se a experimentação tem destaque nestas áreas, supondo que cada área possa compreender, de modo distinto, a natureza experimental do fazer científico e o papel da experimentação no contexto do ensino, bem como as especificidades da docência neste campo.

A proposta de trabalho da TNC visa, especificamente, distribuir os termos evocados sobre um determinado objeto social considerando seu *valor simbólico*. Logo, diante da complexidade da rede estadual de São Paulo, seria interessante ampliar este estudo para compreender melhor os sentidos atribuídos por estes professores, empregando-se estratégias tais como entrevistas ou grupos focais. Esse caminho pode ser tomado inspirando-se na subcorrente culturalista da TRS (Jodelet, 2015). Ela permitirá compreender a construção histórica e sociocultural destas RS, trazendo novas contribuições sobre os processos formadores deste SRS (*ancoragem e objetivação*). Outra perspectiva de estudo refere-se a analisar as práticas de professores da rede básica pública do Estado de São Paulo, buscando divergências e convergências no exercício profissional desses professores.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior –Brasil (CAPES), Código de financiamento 001. Os autores deste trabalho agradecem aos partícipes desta pesquisa e à EFAPE pela disponibilidade em auxiliar no processo de obtenção de informações.

Referências

- Abric, J.-C. (2013). Las representaciones sociales: aspectos teóricos. Em Abric, J.-C., *Prácticas sociales y representaciones* (3a ed., pp. 11–32). Cultura Libre.
- Altet, M., Paquay, L., & Perrenoud, P. (2003). *A profissionalização dos formadores de professores*. Artmed.
- Alves-Mazzotti, A. J., Madeira, M. C., Wilson, T., Xavier, E. V., Silva, E. M., Araujo, L., & Santos, F. (2016). Os sentidos do ser professor. *Educação e Cultura Contemporânea*, 1(1), 61-73.
<https://mestradoedoutoradoestacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/reeduc/article/view/1986>
- Antunes-Souza, T., Horie, J. F., & Goes, L. F. (2025). Conocimiento profesional docente en la enseñanza de la química: Perspectivas en los trabajos de ESERA. (2009-2021). *Prometeica - Revista de Filosofía y Ciencias*, 32, e18983, 1-14. <https://doi.org/10.34024/prometeica.2025.32.18983>

- Arnosti, R. P., Benites, L. C., & Souza Neto, S. (2013). Profissão Professor: a dimensão afetiva contemplada em sua identidade. *Educação: Teoria E Prática*, 23(44), 4-23.
<https://doi.org/10.18675/1981-8106.vol23.n44.p4-23>
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo* (4ed.). Edições 70.
- Bortolai, M. M. S., Lima, R. dos S., & Dutra-Pereira, F. K. (2021). “Ser professor de Química é”: percepções sobre Docência e seu papel social. *Revista Práxis Educacional*, 17(46), 315-333.
<https://doi.org/10.22481/praxisedu.v17i46.8652>
- Brasil. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP. (2024). *Censo da educação superior 2023: notas estatísticas*.
https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2023/apresentacao_censo_da_educacao_superior_2023.pdf
- Brzezinski, I. (2014). *Formação de profissionais da educação (2003-2010)*. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.
- Camargo, B. V., & Justo, A. M. (2021). *Tutorial para uso do software IRaMuTeQ*. Universidade Federal de Santa Catarina.
http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/Tutorial%20IRaMuTeQ%20em%20portugues_22.11.2021.pdf
- Campos, H. (2006). *Metalinguagem & outras metas: ensaios de teoria e crítica literária* (4 ed.). Perspectiva.
- Carmo, T., Magalhães Júnior, C. A. O., & Kiouranis, N. M. M. (2018). Representações sociais sobre “ser professor de química”: a formação inicial em foco. *Debates em Educação*, 10(21), 329-355.
<https://doi.org/10.28998/2175-6600.2018v10n21p329-355>
- Carmo, T., Magalhães Júnior, C. A. O., & Kiouranis, N. M. M. (2023). As representações sociais de professores(as) de Química da educação básica sobre “ser professor”. *Ensino e Tecnologia em Revista*, 7, 744-756. <http://dx.doi.org/10.3895/etr.v7n3.16843>
- Chevallard, Y. (1991). *La Transposición Didáctica: del saber sabio al saber enseñado*. La Pensée Sauvage.
- Coimbra, C. L. (2020). Os Modelos de Formação de Professores/as da Educação Básica: quem formamos? *Educação & Realidade*, 45(1), e91731. <https://doi.org/10.1590/2175-623691731>
- Contreras Domingo, J. (2012). *Autonomia de profesores* (S. T. Valenzuela, Trad.). Cortez.
- Cruz, S. P. da S. (2016). A construção da profissionalidade docente polivalente nos anos iniciais do ensino fundamental: questões para a formação. *Linhas Críticas*, 21(46), 688-707.
<https://doi.org/10.26512/lc.v21i46.4699>
- Dawes, A. J., & Wheeldon, R. (2020). Why I became a chemistry teacher: identifying turning points in chemistry teacher narratives of their trajectories into teaching. *Research in Science & Technological Education*, 40(4), 454-477. <https://doi.org/10.1080/02635143.2020.1816951>
- Donnelly, J. (1998). The place of the laboratory in secondary science teaching. *International Journal of Science Education*, 20(5), 585-96. <https://doi.org/10.1080/0950069980200506>
- Erduran, S., & Kaya, E. (2019). Towards Development of Epistemic Identity in Chemistry Teacher Education. In *Transforming Teacher Education Through the Epistemic Core of Chemistry*. Science: Philosophy, History and Education. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15326-7_8
- Eiterer, C. L., Silva, A. C. F., & Silva, M. C. (2021). A construção da profissionalidade docente nas narrativas de professoras aposentadas. *Colloquium Humanarum*, 18(1), 1-19.
<https://journal.unoeste.br/index.php/ch/article/view/3883>
- Ens, R., & Donato, S. (2014). Profissionalidade Docente: Conteúdo E Estrutura Das Representações Sociais De Professores Iniciantes No Contexto Das Políticas De Formação Inicial. *Cadernos de Pesquisa: Pensamento Educacional*, 9(21), 197-224.
<https://interin.utp.br/index.php/a/article/view/368>
- Félix, L. B., Andrade, D. A., Ribeiro, F. S., Correia, C. C. G., & Santos, M. F. S. (2017). O conceito de Sistemas de Representações Sociais na produção nacional e internacional: uma pesquisa bibliográfica. *Psicologia E Saber Social*, 5(2), 198-217. <https://doi.org/10.12957/psi.saber.soc.2016.20417>

- Ferreira, G. G., & Antunes-Souza, T. (2021). Visões de professores formadores sobre a formação e exercício da docência do professor de química. *Revista Docência do Ensino Superior*, 11, e034573, 1-18. <https://doi.org/10.35699/2237-5864.2021.34573>
- Gaskell, G., & Bauer, M. W. (2008). Para uma prestação de contas pública: além da amostra, da fidedignidade e da validade. Em G. Gaskell & M. W. Bauer (Orgs.), *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático* (7a ed., p. 470-490). Vozes.
- Gericke, N., Högström, P., & Wallin, J. (2023). A systematic review of research on laboratory work in secondary school. *Studies in Science Education*, 59(2), 245-285. <https://doi.org/10.1080/03057267.2022.2090125>
- Gilly, M. (2001). As representações sociais no campo da Educação. Em Jodelet, D. (Org.), *As representações sociais* (p. 321-341). EdUERJ.
- Gimeno Sacristán, J. (1989). Profesionalid docente, curriculum y renovación pedagógica. *Investigación en la Escuela*, 7, 3-21. <https://doi.org/10.12795/IE.1989.i07.01>
- Gimeno Sacristán, J. (1999). Consciência e ação sobre a prática como libertação profissional dos professores. Em A. Nóvoa (Org.), *Profissão professor* (Vol. 3, 2a ed., p. 63-92). Porto Editora.
- Gorzoni, S. D. P., & Davis, C. (2017). O conceito de profissionalidade docente nos estudos mais recentes. *Cadernos De Pesquisa*, 47(166), 1396-1413. <https://doi.org/10.1590/198053144311>
- Hodson, D. (2014). Learning Science, Learning about Science, Doing Science: Different Goals Demand Different Learning Methods. *International Journal Science Education*, 36(15), 2534-2553. <https://doi.org/10.1080/09500693.2014.899722>
- Hoyle, E. (1980). Professionalization and deprofessionalization in education. Em Hoyle, E.; Megarry, J. (Orgs.). *World Yearbook of Education 1980: Professional development of teachers* (p. 42-54). Londres: Kogan Page.
- Jardim, A. C. S., & Carvalho, F. V. (2021). Representações sociais de professores do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico sobre a importância da pesquisa na atuação profissional e na formação docente: desafios e dilemas. *Revista Brasileira Da Educação Profissional E Tecnológica*, 2(21), e10367. <https://doi.org/10.15628/rbept.2021.10367>
- Jodelet, D. (2001). Representações sociais: um domínio em expansão. Em D. Jodelet (Org.), *As representações sociais* (p. 17-41). Rio de Janeiro: EdUERJ.
- Jodelet, D. (2015). *Loucuras e representações sociais* (2a ed.). Vozes.
- Kahveci, A. (2009). Exploring chemistry teacher candidates' profile characteristics, teaching attitudes and beliefs, and chemistry conceptions. *Chemistry Education Research and Practice*, 10, 109-120. <https://doi.org/10.1039/B908248B>
- Leite, L. S., & Braga, D. S. (2024). Definições e significados de termos ligados à formação docente com ênfase no conceito de profissionalidade docente. *Trabalho & Educação*, 33(2), 155-166. <https://doi.org/10.35699/2238-037X.2024.41816>
- Lima, A. A., & Nuñez, I. B. (2013). A Análise do Conhecimento Pedagógico do Conteúdo no Planejamento de Atividades com a Utilização de Modelos no Ensino de Química. *Química Nova na Escola*, 35(2), 123-131. https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_2/09-PE-75-11.pdf
- Lopes, C. S. (2012). Aprendizagem da docência em Geografia: reflexões sobre a construção da profissionalidade. *Ensino Em Re-Vista*, 19(2), 307-320. <https://doi.org/10.14393/ER-v19n2a2012-9>
- Lobato, V. S., & Davis, C. L. F. (2019). Saberes e profissionalidade de egressos do curso de Pedagogia das águas: a formação inicial em foco. *Educar Em Revista*, 35(78), 167-185. <https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/67101>
- Miranda, C. L. (2014). *As representações sociais de licenciandos em química sobre "ser professor"* [Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências), Universidade de São Paulo]. <https://doi.org/10.11606/D.81.2014.tde-15012015-154923>
- Miranda, C. L., Lisboa, J. C. F. & Rezende, D. de B. (2019). Ser ou Não Ser Professor: Duas Faces de Uma Graduação em Química. *Química Nova na Escola*, 41(4), 337-385. https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc41_4/10-EQF-81-18.pdf

- Morais, J. M., & Silvestre, M. A. (2025). Profissionalidade docente no ensino superior como tema de investigação e o status das pesquisas. *Devir Educação*, 9(1), e-928.
<https://doi.org/10.30905/rde.v9i1.928>
- Moscovici, S. (2010). *Representações sociais: investigações em psicologia social* (7a ed.). Vozes.
- Moscovici, S. (2012). *A psicanálise, sua imagem e seu público* (2a ed.). Vozes.
- Nobre-da-Silva, N. A., & Silva, R. R. (2024). Relações entre as percepções de ciência e as atividades experimentais na docência em química: Um estudo utilizando a classificação hierárquica descendente. *Revista Contexto & Educação*, 39(121), e13884. <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2024.121.13884>
- Ortiz, A. J., & Magalhães Júnior, C. A. D. O. (2019). Ser professor de Física: Representações Sociais na Licenciatura. *Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências*, 21, e10462. <https://doi.org/10.1590/1983-21172019210107>
- Pançardes, B. C. (2010). *Profissão docente: uma análise de seu significado, tal como entendido nas revistas de educação mais consultadas no Brasil (1998-2008)* [Dissertação (Mestrado em Psicologia), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo].
<https://tede2.pucsp.br/handle/handle/16600>
- Pérez, D. G., Montoro, I. F., Alís, J. C., Cachapuz, A., & Praia, J. (2001). Para uma imagem não deformada do trabalho científico. *Ciência & Educação (Bauru)*, 7(2), 125–153.
<https://doi.org/10.1590/S1516-73132001000200001>
- Perrenoud, P. (2000). *Dez novas competências para ensinar*. Artmed.
- Ramalho, B. L., Nuñez, I. B., & Gauthier, C. (2004). *Formar o professor, profissionalizar o ensino: perspectivas e desafios* (2a ed.). Sulina.
- Ratinaud, P., & Dejean, S. (2008). *IRaMuTeQ: Interface de R pour les analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*. Laboratoire LERASS. <http://www.iramuteq.org/>
- Receputi, C. C., Pereira, T. M., Vogel, M. & Rezende, D. de B. (2020). A experimentação pelo olhar de graduandos em Química: relações com o contexto formativo. *Investigações em Ensino de Ciências*, 25(2), 313–331. <https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2020v25n2p313>
- Reis, A. O. A., Muylaert, C. J., Bastos, I. T., Bertolino Neto, M. M., Delfini, P. S. de S., & Sarubbi Junior, V. (2013). *Introdução ao uso do software EVOC*. Em *Tecnologias computacionais para o auxílio em pesquisa qualitativa: software EVOC*. São Paulo: Schoba.
- Rocha, C. J. T., Silva, A. A. B., & Malheiro, J. M. S. (2018). Concepções e atitudes de professorais sobre experimentação no ensino de química. Em *Anais do III Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino de Ciências*, Campina Grande, Realize Editora, p. 1-12.
<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/43012>
- Roldão, M. C. N. (2005). Profissionalidade docente em análises: especificidades dos Ensinos Superior e Não Superior. *Nuances: estudos sobre educação*, XI, 12(13), 105-126.
<https://doi.org/10.14572/nuances.v12i13.1692>
- Rushton, E. A. C., & Reiss, M. J. (2021). Middle and high school science teacher identity considered through the lens of the social identity approach: a systematic review of the literature. *Studies in Science Education*, 57(2), 141–203. <https://doi.org/10.1080/03057267.2020.1799621>
- Sá, C. P. (1996). *Núcleo central das representações sociais*. Vozes.
- Sá, C. P. (1998). *A construção do objeto de pesquisa em representações sociais*. EdUERJ.
- Santos, R. M. *Significados atribuídos à Ciência: um estudo à luz da Teoria das Representações Sociais* [Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências), Universidade de São Paulo].
<https://doi.org/10.11606/D.81.2022.tde-26052022-145440>
- See, B. H., Munthe, E., Ross, S. A., Hitt, L., & El Soufi, N. (2022). Who becomes a teacher and why? *Review of Education*, 10, e3377. <https://doi.org/10.1002/rev3.3377SEE et al.30 of 40>
- Silva, E. L., & Marcondes, M. E. R. (2010). Visões de contextualização de professores de Química na elaboração de seus próprios materiais. *Ensaio Pesquisa Em Educação Em Ciências*, 12(1), 101–118.
<https://doi.org/10.1590/1983-21172010120107>

- Silva, O. B., & Queiroz, S. L. (2016). Mapeamento da pesquisa no campo da formação de professores de química no Brasil. *Investigações em Ensino de Ciências*, 21(1), 62-93.
<http://dx.doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2016v21n1p62>
- Shulman, L. S. (1986). Those who understands: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. <http://www.jstor.org/stable/1175860?origin=JSTOR-pdf>
- Souza, G. A. P., & Guimarães, O. M. (2019). Representação social do ser professor de química: uma revisão sistemática (2008–2018). Em *Anais do XII ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Natal, RN. <https://abrapec.com/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/RO562-1.pdf>
- Sousa, C. P.; & Novaes, A. O. (2023). Intercambios entre la educación y la teoría de las representaciones sociales em Brasil. *Psicologia da Educação*, (55), 119-128 <https://doi.org/10.23925/2175-3520.2022i55p119-128>
- Tardif, M. (2014). *Saberes docentes e formação profissional* (17a ed.). Petrópolis: Editora Vozes.
- Teixeira, C. M. D. (2012). Docência na educação superior e a construção da profissionalidade docente em cursos de licenciatura: continuidades e rupturas. Em *Anais da 35ª Reunião Anual da ANPED*, Caxambu, MG. https://legado.anped.org.br/sites/default/files/gto4-1530_res.pdf
- Vale, S. F., & Maciel, R. H. (2019). The Structure of Students' Parents' Social Representations of Teachers. *Trends in Psychology*, 27(1), 265-78. <https://doi.org/10.9788/TP2019.1-19>
- Vergès, P., Junique, C., Barbry, W., Scano, S., & Zeliger, R. (2003). *Ensembles de programmes permettant l'analyse des evocations*. Aix en Provence: Université Aix en Provence (Manual).
- Vogel, M. (2016). *Influências do PIBID na representação social de licenciandos em química sobre ser "professor de química"* [Tese (Doutorado em Ensino de Ciências), Universidade de São Paulo]. <https://doi.org/10.11606/T.81.2016.tde-02062016-105635>
- Wachelke, J. (2005). O vácuo no contexto das representações sociais: uma hipótese explicativa para a representação social da loucura. *Estudos de Psicologia*, Natal, 10(2), 313-320.
<https://doi.org/10.1590/S1413-294X2005000200019>
- Wachelke, J., & Contarello, A. (2011). Italian students' social representations on aging: an exploratory study of a representational system. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 24(3), 551-560.
<https://doi.org/10.1590/S0102-79722011000300016>
- Wachelke, J., & Wolter, R. (2011). Critérios de construção e relato da análise prototípica para representações sociais. *Psicologia: Teoria E Pesquisa*, 27(4), 521-526.
<https://doi.org/10.1590/S0102-37722011000400017>