

Representaçaõ social sobre a profissionalidade de professores de Química do estado de São Paulo

Gabriel V. Braga¹; Caian C. Receptuti²; Eliani J. S. Moreira³; Daisy B. Rezende⁴

¹ gabriel.v.braga@usp.br; Programa de Pós-Graduaçaõ Interunidades em Ensino de Ciências, USP

² caian.receptuti@usp.br; Programa de Pós-Graduaçaõ Interunidades em Ensino de Ciências, USP

³ eliani.j.moreira@usp.br; Programa de Pós-Graduaçaõ Interunidades em Ensino de Ciências, USP

⁴ dbrezend@iq.usp.br; Departamento de Química Fundamental, Instituto de Química, USP; Programa de Pós-Graduaçaõ Interunidades em Ensino de Ciências, USP

Palavras-Chave: Profissionalidade docente; Teoria das Representaçaões Sociais; Ensino de Química.

Introduçaõ

A profissionalidade docente vem sendo objeto de vários estudos, que procuram compreender as especificidades que permeiam a docência, tanto no Ensino Básico como no Ensino Superior. A profissionalidade pode ser compreendida como as “qualidades da prática profissional dos professores em função do que requer o trabalho educativo” (CONTRERAS DOMINGO, 2012, p. 82), tanto no que se refere ao ensino em si como na construçaõ e expressãõ de valores desta categoria profissional.

Barbosa e Araujo (2023), por exemplo, investigaram as características da profissionalidade de 20 professores de matemática com base em um teste de associaçaõ livre de palavras (TALP) ao termo profissionalidade. Os termos mais frequentes foram *amor*, *saberes* e *empatia*, englobando um conjunto de saberes devidos à observaçaõ e prática da docência. Os aspectos afetivos referem-se à construçaõ de relaçaões com a profissãõ e o público. *Formaçaõ*, *conhecimento*, *prática* e *responsabilidade* fazem referênciã ao processo de desenvolvimento profissional. Os autores concluem ser a profissionalidade marcada pela necessidade de formar-se continuamente, requerendo o domínio sólido dos conteúdos matemáticos e didático-pedagógicos, vistos como norteadores de uma postura compromissada com as responsabilidades e obrigaçaões inerentes à profissãõ “Ser professor de Matemática”.

Estes resultados revelam a importãncia de se investigar a profissionalidade de professores que lecionam componentes curriculares específicos já que, como sinaliza Gimeno Sacristán (1989), não existe um modelo único de profissionalidade que abranja todos os níveis de ensino ou a categoria docente como um todo.

Esta comunicaçaõ apresenta alguns dos resultados de uma pesquisa de Mestrado que busca compreender as especificidades da profissionalidade docente em Química com base na Representaçaõ Social (RS) de professores atuantes na Rede Básica Pública Estadual de São Paulo sobre “*atuaçaõ como professor de Química*”. O referencial teórico-metodológico desta investigaçaõ é a abordagem estruturalista (ABRIC, 2001) da Teoria das Representaçaões Sociais (MOSCOVICI, 2010).

A RS é um conhecimento socialmente construído e partilhado por um grupo social, abrangendo crenças, modelos de pensamento, valores e critérios culturais que marcam a consensualidade acerca de um objeto social de interesse, intrinsecamente relacionado à vida prática do grupo, facilitando a compreensãõ da realidade pelos sujeitos e a orientaçaõ de suas

ações (JODELET, 2001). Particularmente, a vertente estruturalista da TRS propõe que a RS seja constituída por dois sistemas complementares: o núcleo central, responsável pela organização, estabilidade e consensualidade dos elementos que constituem e marcam a memória coletiva do grupo; e o sistema periférico, que abarca as particularidades dos sujeitos em face de diferentes circunstâncias e vivências anteriores e atuais, protegendo o núcleo central e, simultaneamente, dando flexibilidade à representação.

A coesão do grupo se expressa nos elementos que constituem a zona de centralidade da RS, devido a seu valor simbólico para o grupo, que indica o quão significativo são aqueles termos para os componentes do grupo. Esta propriedade qualitativa reflete-se na saliência e poder associativo com que os termos serão evocados pelos sujeitos do grupo frente a uma TALP. Portanto, para compreender o conteúdo e estrutura de uma RS, é necessário determinar estas duas propriedades qualitativas, admitindo-se que a frequência e hierarquia com que os termos são evocados refletem seu valor simbólico, expresso por sua saliência e seu poder associativo (ABRIC, 2001). Para a determinação da saliência admitem-se duas variáveis importantes, a frequência e a hierarquia com que os termos são evocados; assim, os termos mais salientes serão aqueles de maior frequência e em posições de maior importância para os sujeitos. O poder associativo é determinado pelo cálculo da conectividade de cada evocação, que é expressa pela soma do número de vezes que cada termo forma um par de co-ocorrência com outro termo, isto é, citado simultaneamente pelos sujeitos (RECEPUTI et al., 2020). Por estas duas condições (alta saliência e alta capacidade associativa) pode-se aferir sobre o valor simbólico do objeto social de interesse. Assim, conhecer a RS do grupo investigado pela adoção desta abordagem permite compreender as especificidades que marcam o campo imagético dos investigados sobre “Ser professor de Química”.

Material e Métodos

O *corpus* desta pesquisa são professores da Rede Básica Pública Estadual de São Paulo. Baseando-se nos pressupostos da pesquisa qualitativa, o estudo envolveu a participação voluntária de 64 professores de Química.

Como instrumento de obtenção de informações, o Questionário foi construído na plataforma *Google Forms*, abrangendo 24 perguntas divididas em dois blocos: a) as referenciadas à TALP, balizada pelo estímulo indutor “atuação como professor de Química”; e b) as de caracterização do *corpus* de pesquisa, que se referem tanto às características socioculturais quanto às do percurso formativo acadêmico inicial e continuado dos sujeitos. A TALP sugere evocar um conjunto de 5 palavras ou expressões relacionadas ao estímulo indutor, para identificar o universo léxico que compõe a memória coletiva do grupo no que concerne a elementos de sua profissionalidade docente em Química, hierarquizando-as da mais (1) para menos importante, 5, e que justificassem sua escolha.

As informações obtidas foram lematizadas nas formas substantivo, singular e masculino, considerando o sentido das justificativas (WACHELKE e WOLTER, 2011). Esse procedimento permitiu a construção de um banco de dados, dando início ao processo de análise, balizado pela aplicação de três abordagens.

A Análise de Vergès permite investigar a saliência dos termos evocados para o grupo com referência ao objeto social investigado (estímulo indutor). Ela foi realizada com auxílio

do software EVOCATION 2005 (VERGÈS, 1992), um conjunto de subprogramas para a construção do Quadrante de Vergès, uma representação gráfica constituída por um quadro de quatro casas (núcleo central, primeira periferia, segunda periferia e zona de contraste). A organização do universo léxico abarcado baseia-se em três parâmetros: i) a frequência mediana de evocação, ii) a Ordem Média de Evocação (OME), que relaciona o valor de frequência de evocação com o peso de importância atribuída pelos sujeitos e iii) a Ordem Geral de Ordenamento das Evocações (OGOE), um valor de corte que separa as evocações com base nos parâmetros anteriores (VOGEL, 2016). Assim, o relatório de processamento dessas informações gera o quadro cartesiano (ver Figura 1).

O programa IRAMUTEQ identifica, por meio da Análise de Similitude, os termos com maior capacidade associativa (RATINAUD, DEJEAN e IRAMUTEQ, 2008), gerando a “Árvore de Similitude Máxima”, um grafo que relaciona a frequência de evocação (representada por raios circulares ou vértices) e a quantidade de vezes que um par de palavras foi citado pelos sujeitos simultaneamente (o índice de conectividade, representado por arestas).

Identificados os termos de maior saliência e poder associativo, os sentidos evidenciados no *corpus* de justificativas dos termos que compõem o NC da RS foram compreendidos pela Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016). Da análise, emergiram unidades de significação, que explicitam o significado atribuído pelos investigados aos termos evocados.

Resultados e Discussão

O espaço amostral do presente estudo é composto por 64 professores de Química da Rede Básica Pública do Estado de São Paulo. A análise das questões de caracterização do público mostra uma equidade de gênero entre os professores. Enquanto 48% são do gênero feminino, 52% são do masculino. Por outro lado, divergem quanto aos demais critérios, de formação e de atuação profissional. Majoritariamente, são licenciados em Química (69%), com formação inicial em instituições privadas (67%) anterior à década de 2000 (42%) e, daqueles que realizaram formação continuada (60%), 76% optaram por cursos de especialização de curta duração. Além disso, são profissionais que exercem a docência por um período de quase (ou superior a) dez (10) anos (64%).

A Figura 1 (Quadrante de Vergès) destaca os termos referentes ao estudo sobre a RS sobre elementos da profissionalidade docente em Química do público investigado. As quatro casas são denominadas de: *núcleo central* (quadrante superior esquerdo, composto por evocações de valores de frequência alto e OME menores, comparados à OGOE, valor de corte para o eixo X; estes são os termos de maior saliência); *primeira periferia* (quadrante superior à direita, com frequências altas e valores de OME superiores à OGOE); *segunda periferia* (quadrante inferior à direita, que aloca termos evocados com menor frequência e OME superior à OGOE); e *zona de contraste* (quadrante inferior à esquerda, com baixos valores de frequência e OME inferior à OGOE). O quadro foi gerado a partir da obtenção de dois parâmetros de corte mencionados anteriormente: a frequência mediana ($f_{med} = 5$) e a OGOE, com valor 3.

Da análise da Figura 1, infere-se que duas evocações provavelmente orientam a RS do grupo acerca do objeto social em foco. Destacam-se *experimento* e *conhecimento*, ambos os termos com maior valor de frequência ($f = 11$) e evocados em posições hierárquicas de maior importância, o que refletiu em menores valores de OME comparados aos dos demais quadrantes. Por outro lado, um terceiro termo igualmente mais frequente é *laboratório*, embora alocado na primeira periferia e com valor superior de OME. Embora por esta análise se possa inferir que *laboratório* não pertença à zona de centralidade da RS sobre “atuação como professor de Química”, trata-se de um termo importante para o grupo, já que a primeira periferia apresenta uma estreita relação de proteção ao núcleo central (ABRIC, 2001).

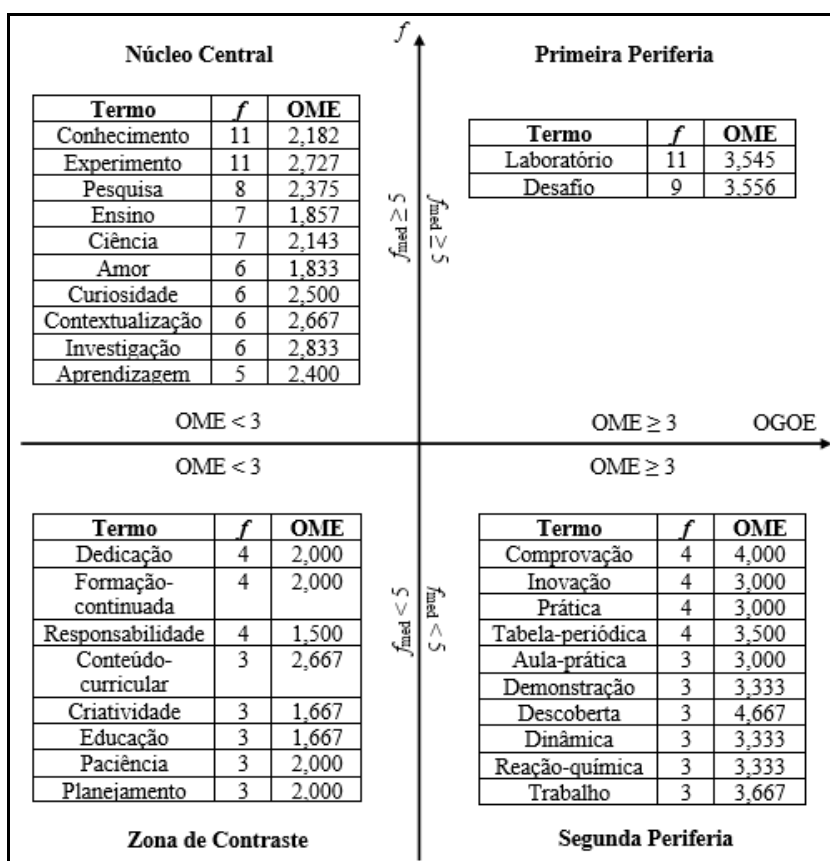


Figura 1. Quadrante de Vergès para os termos da RS sobre a profissionalidade docente em Química

Nota-se, ainda, que embora tenham sido realizados os processos de lematização e categorização semântica, foi observada uma dispersão de termos do NC no Quadrante de Vergès. Há a presença de muitos termos no núcleo central, assim como na zona de contraste e segunda periferia. Isso pode indicar que provavelmente alguns destes termos façam mais referência à memória individual dos professores, dada às suas circunstâncias de trabalho, do que à memória coletiva do grupo.

A Figura 2 apresenta a “Arvore de Similitude Máxima”, construída com auxílio do IRAMUTEQ. Nela, indicam-se os termos com maiores valores de conectividade e de aresta, que refletem o poder associativo dos termos em referência ao objeto social estudado.

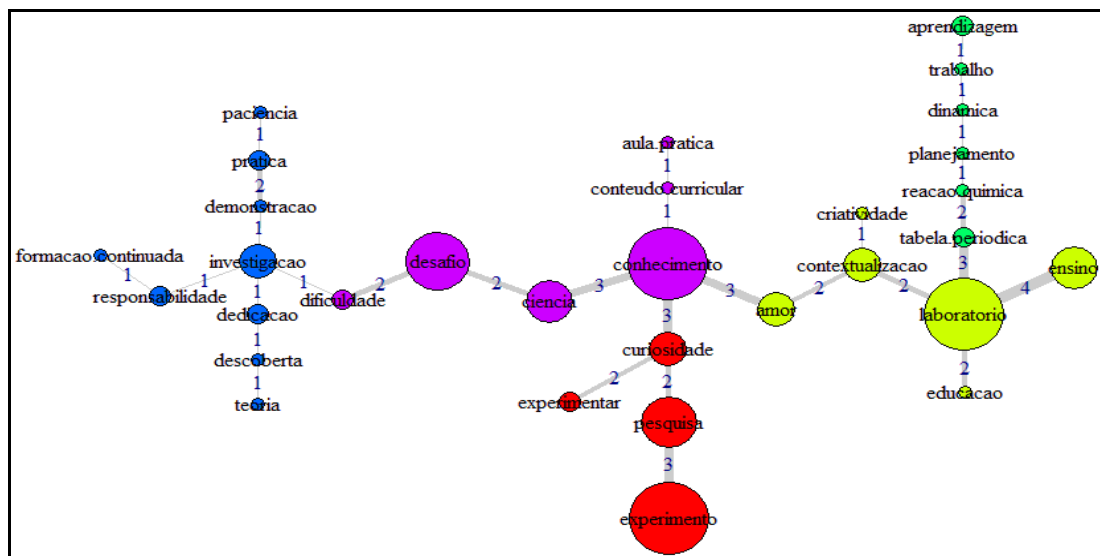


Figura 2. Árvore de Similitude Máxima dos termos mais representativos sobre "atuação como professor de Química"

Da análise da Figura 2, destacam-se os termos mais co-ocorrentes: *conhecimento* ($Ar = 4$; $\sum co = 10$) e *laboratório* ($Ar = 4$; $\sum co = 11$). Embora pela Análise de Vergès tenha sido observado que *experimento* apresenta alta saliência, sua capacidade associativa é baixa ($Ar = 1$; $\sum co = 3$), o que permite inferir que este não compõe o NC da RS. Por outro lado, *laboratório* é um termo correlato aos aspectos relativos às atividades experimentais no Ensino de Química, com base na Análise de Conteúdo. Isso mostra que há uma simbólica importância atribuída à Experimentação como uma marca da profissionalidade docente em Química dos investigados. Assim, das análises de Vergès e de Similitude os termos componentes do NC da RS sobre “atuação como professor de Química” são *conhecimento* e *laboratório*.

A análise das justificativas para o termo *conhecimento* revela que a maioria dos sujeitos que o evocaram compreende a necessidade de dominar os conteúdos conceituais de Química. Atribuem ao professor um papel de transmissor desses conhecimentos. Outro significado atribuído ao termo faz referência à formação continuada em que os professores devem estar em permanente aperfeiçoamento sobre seus conhecimentos disciplinares, como indicam os excertos a seguir.

Conhecimento [é] transmitir o que se sabe (Partícipe 14).

Temos que saber sobre o assunto antes de passar (Partícipe 15).

O termo *experimento* faz referência aos aspectos concernentes às atividades experimentais no Ensino de Química. A priori, é possível inferir que além de dominar os conhecimentos sobre “Química”, esse tipo de atividade pedagógica se mostra como uma especificidade da profissão “Ser professor de Química”. Atribui-se à experimentação um caráter predominantemente comprobatório, priorizada em momentos pós-exposição dos conteúdos conceituais. Observa-se uma perspectiva mais linear da relação teoria e prática, em que primeiro se aborda o conceitual (a teoria) e depois a experimentação (a prática). Além disso, as características atribuídas fazem referência a um suposto método referenciado à atividade científica, o qual os alunos deveriam vivenciar ao praticar a experimentação.

O aluno ver na prática a teoria aprendida em sala de aula (Partícipe 10).

Aulas de química são atrativas quando se têm experimentos para se comprovar o que foi estudado na teoria (Partícipe 64).

Essa interpretação é balizada também pela análise do termo *laboratório*, compreendido como o espaço mais apropriado para ser desenvolvido este tipo de atividade. Assim, este local é propício para aprender sobre este suposto método científico. Outro significado para este termo é o de um dos locais para se trabalhar com as atividades experimentais, dada a dificuldade quanto à presença do laboratório em escolas públicas.

Não são todas as escolas que possuem laboratório e as aulas práticas são importantes para o entendimento dos fenômenos químicos (P32).

O laboratório é uma parte integral do ensino de Química. O ambiente do laboratório permite a exploração prática, promovendo uma compreensão mais profunda dos princípios químicos e desenvolvendo habilidades experimentais (Professor 55).

Embora o presente estudo aponte a experimentação como uma especificidade inerente da profissionalidade do professor de Química, os resultados permitem supor que o caráter empírico-racionalista da atividade científica ainda se mostra fortemente cultuado entre os professores investigados. O uso desta atividade como complementaridade das aulas expositivo-dialogadas também é percebida em Galle, Medeiros e Specht (2020), ao trabalharem com 16 professores de Ciências (Química, Física e Biologia), Matemática e Pedagogia, alunos do curso de Mestrado da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Resultados semelhantes também são encontrados em Silva, Silva e Paula (2017), ao sinalizarem que uma parcela dentre os investigados, professores do Ensino Médio de uma instituição federal e outra estadual, sobretudo entre aqueles da rede federal, também apresentam uma visão simplista sobre a experimentação, reduzindo-a uma atividade pontual e verificativa.

Nota-se, ainda, que os resultados do presente estudo aproximam-se aos de Barbosa e Araujo (2023). Nas duas investigações, reconhece-se a importância de um domínio dos conhecimentos disciplinares e a busca por uma formação permanente ao longo da docência. Por outro lado, enquanto os professores do estudo anterior mostram preocupação com seus laços afetivos com os alunos, este aspecto não está presente na memória coletiva do grupo que participou do estudo aqui relatado.

Conclusões

Os resultados deste estudo permitem concluir que o objeto “atuação como professor de Química” é socialmente compartilhado pelo grupo investigado, a partir da identificação de dois termos componentes do NC da RS: *conhecimento* e *laboratório*. Por estes termos reconhecem-se duas marcas da profissionalidade docente dos partícipes: i) a gestão de conteúdo, em função de dominar os conhecimentos conceituais de Química com aparente foco conteudista; e ii) a necessidade de utilizar as atividades experimentais como meio de transpô-los didático-pedagógicamente, fomentando-se um caráter confirmatório em um local específico, o laboratório.

As características valorizadas apontam para uma profissionalidade calcada em princípios da racionalidade técnica (CONTRERAS DOMINGO, 2012). Ao comparar os resultados da caracterização sociocultural, formativa e de atuação profissional com os significados atribuídos à RS sobre “atuação como professor de Química”, pode-se supor a presença de lacunas formativas, tendo em vista que o público formou-se, majoritariamente, até os anos finais da década de 1990. Os cursos de Licenciatura, nesta época, calcavam-se fortemente no modelo de formação técnica (COIMBRA, 2020). Os anos de experiência poderiam modificar elementos da profissionalidade destes professores de Química, cuja experiência de sala de aula é superior a sete anos. Contudo, das características identificadas, as condições de trabalho na escola podem estar se sobrepondo ao tempo de exercício docente, no contexto escolar investigado.

Os resultados apresentados apontam para estudos que relacionem as práticas desenvolvidas por estes professores, dentre elas as referentes ao uso de atividades experimentais, às condições de trabalho e à própria trajetória formativa dos sujeitos, permitindo aferir contrastes ou consonâncias com sua RS sobre sua profissionalidade docente; e que, portanto, permitam compreender como tem se dado o processo formativo de seus educandos.

Referências

- ABRIC, J.-C. Las representaciones sociales: aspectos teóricos. In: _____. **Prácticas sociales y representaciones**. 1ed. México, D. F.: Cultura Libre, 2001, p. 11-32.
- BARBOSA, D. E. F.; ARAÚJO, M. L. F. Elementos constituintes da profissionalidade docente em Matemática. In: II Simpósio Sul Americano de Pesquisa em Ensino de Ciências, 2023. **Anais...** do II SSAPEC, Universidade Federal da Fronteira do Sul, Nov. 2023.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 4ed. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2016.
- COIMBRA, C. L. Os Modelos de Formação de Professores/as da Educação Básica: quem formamos?. **Educação e Realidade**, v. 45, n. 1, p. e91731 1-22, fev. 2020.
- CONTRERAS DOMINGO, J. **Autonomia de professores**. (Trad.) VALENZUELA, S. T. São Paulo: Cortez, 2012, 296p.
- GALLE, L. A. V.; MEDEIROS, G. S.; SPECHT, C. C. A função da experimentação na percepção de professores de Ciências e Matemática. **Revista Signos**, v. 41, n. 1, p. 54-69, 2020.
- GIMENO SACRISTÁN, J. Profesionalid docente, curriculum y renovación pedagógica. **Investigación en la Escuela**, n. 7, p. 3-21, 1989.
- JODELET, D. **As representações Sociais**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2001.
- MOSCOVICI, S. **Representações sociais: investigações em psicologia social**. (Edit.) DUVEEN, G.; (Trad.) GUARESCHI, P. A. 7 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010, 404 p.
- RATINAUD, P.; DEJEAN, S. **IRAMUTEQ: Interface de R pour les analyses multidimensionnelles de textes et de questionnaires**. [S. I.]: Laboratoire LERASS, 2008.
- RECEPUTI, C. C.; PEREIRA, T. M.; VOGEL, M.; REZENDE, D. de B. A EXPERIMENTAÇÃO PELO OLHAR DE GRADUANDOS EM QUÍMICA: RELAÇÕES COM O CONTEXTO FORMATIVO. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 25, n. 2, p. 313-331, 2020. DOI: 10.22600/1518-8795.ienci2020v25n2p313.
- SILVA, N. M. R.; SILVA, W. D. A. da; PAULA, N. L. M. de. O Ensino de Química Frente à Experimentação: Conhecendo Diferentes Realidades. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 2, n. 2, p. 70-78, 2017.

VERGÈS, P. L'évocation de l'argent: une méthode pour la définition du noyau central de la représentation. **Bulletin de Psychologie**, v. 45, n. 405, p. 203-209, 1992.

VOGEL, M. **Influências do PIBID na Representação Social de licenciandos em Química sobre ser “professor de Química”**. 2016. (Tese de doutorado). Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2016.

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