
AVALIAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE PROFESSORES

Autores. Ádria Oliveira Santos Maciel¹. Maíra Souza Machado². Maxwell Siqueira². Universidade Estadual de Santa Cruz¹, adria27s@gmail.com. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia², maira.machado1@hotmail.com. Universidade Estadual de Santa Cruz³, mrpsiqueira@uesc.br.

Tema. Eje temático 3.

Modalidade. 1. Nivel educativo universitario.

Resumo. A pesquisa tem como objetivo analisar as Representações Sociais que um grupo de professores de Química de municípios do sul da Bahia em relação à Avaliação da Aprendizagem. Para isso, utilizamos questionários baseados na técnica de Associação Livre de Palavras (ALP), analisando na perspectiva da abordagem estrutural do Núcleo Central com base na ALP, além de utilizarmos também a Análise de Similitude desses dados, por meio do *software* gratuito IRAMUTEQ. Partindo dos resultados, constatamos que os professores apresentam como RS sobre Avaliação, principalmente, o conteúdo e os instrumentos utilizados para avaliar. Além disso, a perspectiva de como compreendem tais conteúdos e os instrumentos, apontam para uma Avaliação mais classificatória. Outro resultado oportuno obtido a partir do questionário foi a presença do Grupo Semântico processual como elemento com alta frequência.

Palavras-chave: Teoria das Representações Sociais, Ensino de Química, Avaliação.

Introdução

Ao abordarmos a respeito da Avaliação na Educação parece ser unanimidade que os pesquisadores a compreendam como parte intrínseca ao processo de ensino e de aprendizagem (Pytlowanciw, 2017; Reis, Menegazzo, Coelho, Souza & Rodrigues, 2019). No entanto, com as recorrentes discussões a respeito da constante predominância da memorização e repetição de conceitos, tem-se difundido a ideia de que o aprendizado ocorre de fora pra dentro, isto é, do professor para o estudante, tal como no modelo de educação bancária (Uhmann & Zanon, 2016). Esses diálogos tornam-se ainda mais relevantes, especialmente porque, de acordo com Sanmarti e Alimenti (2004), há uma tendência, no Ensino de Química, por parte dos estudantes, em compreenderem como importante, apenas o que é abordado nas avaliações. Portanto, cresce a responsabilidade pautada nas Avaliações, as quais podem ter total repercussão na visão que esses estudantes podem desenvolver sobre a Química.

Nessa perspectiva, para este estudo, temos como objetivo identificar as Representações Sociais dos professores de Química a respeito da avaliação.

Referencial teórico

As práticas pedagógicas avaliativas da forma como são conduzidas, conforme Nonato e Almeida (2019) apontaram, encontram-se uma problemática entre o que tem sido difundido na teoria e aquilo que, efetivamente se realiza nas salas de aula: de um lado, difundem a ideia da necessidade de desenvolver um ensino emancipatório ao passo em que o ensino continua por apresentar um perfil pouco democrático, colaborando para a seleção dos estudantes. Portanto, configura-se num distanciamento da teoria *versus* prática. Em outras palavras, é clara a importância da Avaliação no processo de ensino e aprendizagem, porém, ainda é utilizada de maneira isolada (Tacoschi, 2008).

Diante daquilo que Perrenoud (1999) entende a respeito da Avaliação, aquela classificada como *Formativa* auxilia a responder alguns questionamentos tais como: O que fazer com os resultados da avaliação? Como o professor consegue perceber se suas metodologias de ensino têm contribuído para a aprendizagem dos alunos? E como estudantes, enquanto agentes essenciais em seus processos de aprendizado, poderão saber se aprenderam? Assim, esse tipo de Avaliação está pautado nas informações que o professor pode obter para basear suas intervenções e auxiliar na aprendizagem dos estudantes. Assim, essa Avaliação não se limita ao produto final, mas se relaciona com os aspectos em que o professor e o estudante podem modificar a partir das informações obtidas, a fim de agir como *reguladora das aprendizagens*.

Nesse sentido, estamos certos de que a Avaliação não se encerra em si mesma, mas busca “[...] identificar os problemas de aprendizagem, refletir acerca das razões a ensiná-los, para dispor de elementos que permitam repensar e recompor o ensino, os interesses concentram-se no devir” (Pytlowanciw, 2017, p. 48). Dessa forma, parece-nos fazer mais sentido quando a Avaliação passa a ter, de fato, uma função com vistas para o desenvolvimento da aprendizagem.

Diante dos aspectos apontados, buscamos apoio na Teoria das Representações Sociais (TRS), inicialmente proposta por Serge Moscovici (2015), a fim de nos fornecer subsídios para compreender como os conhecimentos desenvolvidos no meio social podem estruturar a realidade (Jodelet, 1994). Dessa forma será possível responder sobre como os profissionais docentes têm construído determinados conceitos sobre a Avaliação para que o cenário se apresente de tal forma.

Metodología

Esta produção é resultado da pesquisa realizada em dissertação de mestrado (MACIEL, 2021)¹. Participaram dessa pesquisa², 25 professores de Química em exercício da docência na Educação Básica de dois municípios do sul da Bahia, independentemente de suas formações acadêmicas. Destes, apenas 2 participantes possuem formação diferente da Licenciatura em Química. A fim de preservar a identidade deles e manter o sigilo das informações, utilizamos pseudônimos para identificar os professores: PROFQUIM1, PROFQUIM2, ... até PROFQUIM25.

Os participantes foram convidados a participarem por meio de um questionário, utilizando a técnica de Associação Livre de Palavras (ALP) (ABRIC, 2000). Essa técnica consiste em identificar as Representações Sociais dos sujeitos em relação a um dado objeto que, em nosso caso, trata-se das Representações Sociais (RS) dos docentes acerca da Avaliação.

Para tanto, utilizamos o termo indutor *Avaliação no Ensino de Química* como base para o questionário de ALP. Partindo desse termo, os professores escreveram cinco palavras prontamente associadas ao termo indutor, ordenando-as de acordo com sua prioridade de importância, variando do termo mais importante ao menos importante, numa escala de 1 a 5, respectivamente. Além disso, os participantes escreveram também o que compreendem pelos termos evocados.

Para analisar os questionários, as palavras apontadas pelos docentes foram agrupadas de acordo com os sentidos dos significados dos termos. A partir dessa organização, emergiram os grupos semânticos. Para definirmos o Núcleo Central, elementos intermediários e periférico, utilizamos cálculos simples de OME, com base na teoria do Núcleo Central de Jean-Claude Abric (2000).

¹ “Representações Sociais de professores sobre Avaliação: caminhos para o Ensino de Química na educação básica” (MACIEL, 2021).

² O Projeto cujo número do CAAE 20501319.3.0000.5526 foi submetido e aprovado pelo CEP-UESC.

Além disso, utilizamos o *software* gratuito IRAMUTEQ (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*), para realizar a Análise de Similitude, gerando a árvore de similitude, que estabelece uma relação entre a frequência e a quantidade de vezes em que os pares de termos foram evocados em conjunto pelos participantes da pesquisa, que trata-se da *coocorrência*. Com o auxílio do IRAMUTEQ, foi possível encontrar os valores de *conexidade*, que é um somatório dessas coocorrências ($\sum co$).

Resultados e discussão

A partir dos termos evocados pelos participantes e suas respectivas explicações, tais termos foram organizados em grupos semânticos de acordo com os sentidos, totalizando 12 grupos: *Aprendizado*, *Resultados*, *Dificuldades*, *Conteúdos*, *Instrumentos*, *Processual*, *Cotidiano*, *Problematização*, *Metodologia*, *Professor*, *Habilidades* e *Interdisciplinar*, os quais estão organizados em quadrantes, a partir dos valores de frequência e OME (índice de importância indicada pelos professores nos questionários de ALP), conforme apresentado abaixo (Quadro 1):

Quadro 1. Grupos semânticos do termo indutor “Avaliação no Ensino de Química” professores de Química de dois municípios do sul da Bahia

Elementos Centrais - 1º quadrante			Elementos Intermediários - 2º quadrante		
Alta f e baixa OME $f \geq 9,1$ e $OME \leq 3,13$			Alta f e alta OME $f \geq 9,1$ e $OME \geq 3,13$		
Grupo Semântico	Freq.	OME	Grupo Semântico	Freq.	OME
Resultados	12	2,75	Conteúdos	21	3,19
Aprendizado	12	2,25	Instrumentos	15	3,46
Dificuldades	10	3,1	Processual	12	3,16
Elementos Intermediários - 3º quadrante			Elementos Periféricos - 4º quadrante		
Baixa f e baixa OME $f \leq 9,1$ e $OME \leq 3,13$			Baixa f e alta OME $f \leq 9,1$ e $OME \geq 3,13$		
Grupo Semântico	Freq.	OME	Grupo Semântico	Freq.	OME
Cotidiano	8	2,75	Professor	8	3,5
Problematização	4	3	Habilidades	3	3,66
Metodologia	3	2,33	Interdisciplinar	2	4,5

Fonte: Maciel (2021)

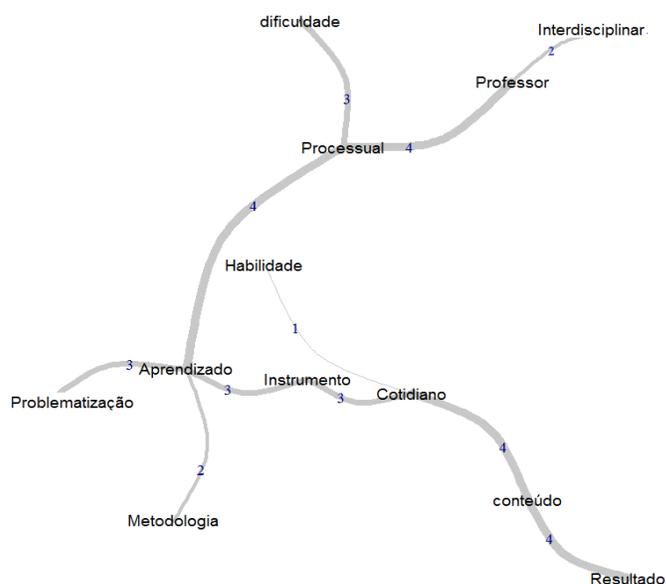
No primeiro quadrante, encontram-se os elementos pertencentes ao Núcleo Central, sendo representado pelas grupos *Aprendizado*, *Resultados* e *Dificuldades*. Nesse quadrante estão os grupos que apresentaram frequência acima da média e com maior importância indicada pelos participantes (baixo valor de OME).

Nos segundo e terceiro quadrantes, encontram-se os grupos semânticos que correspondem aos elementos intermediários. São eles: *Conteúdos*, *Instrumentos*, *Processual*, *Cotidiano*, *Problematização* e *Metodologia*. Aqui, podemos destacar que no segundo quadrante o termo *Conteúdos* é o mais evocado ($f=21$), indicando que quase todos os professores relacionam a *Avaliação no Ensino de Química* com esse termo. Ao mesmo tempo, está com baixa ordem de hierarquia, sendo, portanto, considerado como um aspecto menos importante para esse grupo de professores. Nesse quadrante, os termos apresentam alta frequência em relação aos demais, indicando que esses termos apresentam potencial para se tornarem uma RS desse grupo. Esse é um indicativo de um conhecimento socialmente presente nesse grupo de professores.

Por fim, no quarto quadrante, estão os grupos semânticos que expressam os elementos periféricos, sendo as palavras mais tardiamente evocadas (alta OME e menor importância) e com frequência abaixo da média. São elas: *Professor*, *Habilidades* e *Interdisciplinar*.

A seguir, podemos observar a Árvore de Similitude Máxima (Figura 1). Por meio da árvore, é possível observar as arestas (Ar), que fazem a conexão de um termo a outro e o valor de coocorrência do par (Σco). Esse tipo de análise permite identificar visualmente as conexões existentes entre os termos indicados pelos professores participantes do questionário de ALP (Camargo & Justo, 2013).

Figura 1 - Árvore de Similitude Máxima entre as palavras evocadas para o termo indutor "Avaliação no Ensino de Química"



Fonte: Maciel (2021).

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la
formación de profesores.

Analisando a Figura 1, evidencia-se que os termos *processual* ($f = 12$; $Ar = 3$; $\Sigma co = 11$) e *cotidiano* ($Ar = 3$; $\Sigma co = 8$), apesar deste último ter apresentado baixa frequência no questionário de ALP ($f = 8$), representam certa relevância se comparado com os outros termos apresentados. O termo cuja conectividade foi um pouco mais expressiva foi *aprendizado* ($f = 12$; $Ar = 4$; $\Sigma co = 12$), por apresentar maior número de arestas e coocorrências em comparação com outros termos evocados. Demais termos merecem nosso olhar, em especial por apresentarem baixa conectividade ou coocorrência, como, por exemplo *conteúdos*, cuja frequência foi elevada ($f = 21$; $Ar = 2$; $\Sigma co = 8$), além de *instrumentos* ($f = 15$; $Ar = 2$; $\Sigma co = 6$) e *resultados* ($f = 12$; $Ar = 1$; $\Sigma co = 4$).

Podemos notar que, ao dialogarmos sobre *Avaliação no Ensino de Química*, o *resultado* é um termo que encontra conectividade com o *conteúdo*, indicando que quando se pensa em avaliar os conhecimentos de Química, os *resultados* são mais importantes, por estarem alicerçados à ideia de avaliar os *conteúdos* por meio dos *resultados*. No entanto, na *Avaliação Processual*, a utilização dos *resultados* não é uma prioridade para o grupo. A este respeito, apenas uma professora que evocou o termo *resultados* e trouxe uma explicação alicerçada nos referenciais teóricos da *Avaliação Formativa*:

Os resultados servem para a autoavaliação da prática docente e servem também para que os alunos revejam os seus desempenhos (PROFQUIM4).

Conforme descrito pela PROFQUIM4, há que se pensar numa *Avaliação* que tanto professor quanto os estudantes modifiquem suas práticas a fim de obter melhores resultados no ensino e nas aprendizagens, respectivamente. Esse retorno é fundamental para os estudantes, uma vez que todos são oportunizados de saberem em quais aspectos é necessário modificar (Perrenoud, 1999).

Paralelo a isso, o termo *processual* apresenta maiores conexões, tornando evidente que os participantes não a relacionam com esses *resultados*. Assim, os *conteúdos* se sobressaem para produzirem *resultados*, que nada se relaciona com o *aprendizado* ou com as *metodologias*, de acordo com a figura 1. O fato de o termo *metodologia* aparecer apenas se relacionando com o *aprendizado*, pode nos apontar evidências da *Avaliação* como uma parte alheia ao ensino, demonstrando que os aspectos metodológicos definidos pelo docente não apresentam influências, por exemplo, em suas práticas avaliativas. Assim, a relativa alta frequência que o grupo semântico *Processual* apresentou, pode estar relacionada a uma concepção sistematizada, a qual é fruto de um conhecimento produzido pela área da *Avaliação*.

Identificamos o termo *Aprendizado* como um NC e, observando a *Árvore de Similitude Máxima*, nota-se que também é o termo de maior conectividade, se comparado com os demais termos, destacando-se pela espessura da linha, uma maior associação ao termo *Processual*.

Por meio do quadro 1, observamos que o grupo semântico *aprendizado* aparece com alta frequência e baixa OME, indicando que, possivelmente, os professores apresentam um olhar voltado para o aprendizado dos estudantes. Por isso, extraímos alguns significados referentes aos termos livremente associados pelos participantes no questionário de ALP a fim de ilustrar o significado de *aprendizado* para esse grupo. Vejamos:

O processo em que as competências, habilidades, conceitos e valores são adquiridos ou modificados, como resultado do estudo, da experiência, raciocínio etc. (PROFQUIM7).

Assunto abordado para nortear as discussões (PROFQUIM17).

Adquirir conocimiento, competências e habilidades (PROFQUIM9).

O entendimento do aluno sobre o assunto discutido ou ensinado (PROFQUIM11).

Assim, observamos que o PROFQUIM7 apresenta uma compreensão de aprendizado diferente dos demais participantes, ampliando a ideia para um processo em que múltiplos aprendizados podem ser adquiridos ou modificados. Para os demais professores, nota-se que o *aprendizado* representa uma relação direta com os *conteúdos* abordados durante as aulas. Essa mesma perspectiva é compartilhada pela maioria dos participantes. E, apesar do grupo semântico *Conteúdo* não aparecer como um NC, esse grupo é apresentado no 2º quadrante, enquanto elemento intermediário, com alta frequência. Isso nos leva a observar o quanto o *conteúdo*, tantas vezes é protagonista nas etapas de aprendizagem.

Conclusões

Evidenciamos que o *aprendizado* e *avaliação* estão muito relacionados aos *conteúdos*, o qual aparece como elemento pertencente ao 2º quadrante. Nestes casos, sendo o *aprendizado* identificado como uma reprodução dos conteúdos ensinados.

Observando o grupo semântico *resultados*, vimos que também foi identificado como um NC. No entanto, não foi unânime para o grupo de nossa pesquisa a utilização dos resultados obtidos nas Avaliações como elemento essencial para modificarem suas práticas, objetivos, planejamentos ou metodologias utilizadas, o que evidencia que não praticam a Avaliação Formativa (ou alguma prática avaliativa que privilegie a utilização dos resultados para replanejar), apesar de já terem tido contato com essa modalidade avaliativa em algum momento ao longo de suas vivências. Isso explica então o motivo do grupo semântico *Processual* aparecer como elemento periférico (2º quadrante), de forma a proteger o NC. Essa análise indica que o *Resultado*, encontra-se vinculado a sua representação (notas/conceitos). Esse dado é destacado como uma RS desse grupo. Porém, é um resultado com foco no que é produzido pelos estudantes ao fim de um período. Em relação a esses aspectos, de acordo como as definições propostas por Luckesi (2005), tais concepções encontram-se muito mais associadas às antigas (e tão presentes) práticas de exame.

Podemos pontuar ainda que o Ensino de Química continua vinculado ao modelo avaliativo que sugere uma aprendizagem passível a ser mensurada, em especial por meio de notas, além do protagonismo dos conteúdos no processo de ensino e aprendizagem e sua reprodução pelos estudantes.

Referências bibliográficas

- Abric, J. C. (2000). A abordagem estrutural das Representações Sociais. In: Moreira, A. S. P.; Oliveira, D. C. (Org.). *Estudos Interdisciplinares de Representação Social*. 2. ed. Goiânia: AB, 27-38.
- Camargo, B. V., & Justo, A. M. (2013). Iramuteq: um software gratuito para análise de dados textuais. *Temas em Psicologia*, 21(2), 513-518.
- Jodelet, D. (org.). (2001). *As representações sociais*. Tradução Lillian Ulup. Rio de Janeiro: Editora EdUERJ.
- Luckesi, C. C. (2005). *Avaliação da aprendizagem na escola: reelaborando conceitos e recriando a prática*. 2 ed. Salvador Malabares Comunicação e Eventos.



Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

-
- MACIEL, Á. O. S. (2021) *Representações Sociais de professores sobre Avaliação: caminhos para o Ensino de Química na educação básica*. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências. Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, BA.
- Moscovici, S. (2015). *Representações Sociais: investigações em psicologia social*. Petrópolis, RJ: Ed. Vozes. 11. ed.
- Nonato, E. M. N., & Almeida, E. S. P. (2019). Breves considerações acerca da historicidade da avaliação pedagógica. *Revista Eletrônica de Educação*, 13(1), 291-305.
- Perrenoud, P. (1999). *Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens - entre duas lógicas*. Porto Alegre : Artmed.
- Pytlowanciw, R. (2017). *A avaliação formativa no Ensino de Ciências na ótica de professores*. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.
- Reis, J. S., Menegazzo, R. F., Coelho, J. G., Souza, C. B. S., & Rodrigues, M. J. (2019). Avaliação das aprendizagens: concepções e práticas de professores de Ciências Naturais de Bragança (Portugal) e Colorado do Oeste (Brasil). *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 18(2), 432-457.
- Sanmarti, N., & Alimenti, G. (2004). La evaluación refleja el modelo didáctico: análisis de actividades de evaluación planteadas en clases de química. *Revista Educación Química*, 15(2), 61-68.
- Tacoshi, M. M. A. (2008). *Avaliação da Aprendizagem em Química: concepções de ensino-aprendizagem que fundamentam esta prática*. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Programa de Ensino de Ciências (Modalidades Física, Química e Biologia), Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Uhmann, R.I.M., & Zanon, L. (2016). Avaliação escolar em discussão no processo constitutivo da docência. *Revista Debates em ensino de Química*, Dois irmãos, 2(1), 66-72.