



## Vitruvian Cogitationes - RVC

### REPRESENTAÇÕES SOCIAIS DE PROFESSORAS DE CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E O ENSINO DA ASTRONOMIA

*REPRESENTACIONES SOCIALES DE LOS PROFESORES DE CIENCIAS EN LOS AÑOS  
FINALES DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y DE LA ENSEÑANZA DE LA ASTRONOMÍA*

*SOCIAL REPRESENTATIONS OF SCIENCE TEACHERS IN THE FINAL YEARS OF  
ELEMENTARY SCHOOL AND THE TEACHING OF ASTRONOMY*

**Telma Augusta Diniz**

Universidade Estadual de Maringá (UEM), teaudin@gmail.com

**Michel Corci Batista**

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) Campo Mourão, michel@utfpr.edu.br

**Alessandra Daniela Buffon**

Universidade Estadual de Maringá (UEM), alessandrabuffon@gmail.com

**André Dias Martins**

Universidade Estadual de Maringá (UEM), andredias.uem@gmail.com

---

**Resumo:** Este artigo tem como objetivo abordar os resultados parciais de uma pesquisa de Mestrado, que teve como objetivo investigar a influência do curso de formação continuada em Astronomia e seu ensino, ofertado ao NRE-Maringá, em 2018, para a constituição da identidade profissional dos professores de Ciências participantes. Dessa forma, seis professoras participantes do referido curso, através de reuniões online (gravadas) e *Google Forms*, responderam ao questionário – TALP (Técnica de Associação Livre de Palavras), a fim de identificarmos as representações sociais compartilhadas por elas quanto à Astronomia. Os dados foram analisados à luz da abordagem estruturalista de Abric (2000), identificando o núcleo central (nosso objeto de estudo) e os elementos periféricos e intermediários da RS (Representação Social). Assim, pudemos inferir que, no tocante ao Ensino da Astronomia, as professoras pesquisadas apresentam muito do universo consensual, não alcançando, muitas vezes, o universo reificado, o que nos permite compreender que muitos professores que ensinam conteúdos de Astronomia apresentam um nível de entendimento/conhecimento muito semelhante ao dos alunos, permanecendo por vezes, no universo consensual ao abordarem tais conteúdos.

**Palavras-chave:** Abordagem Estruturalista. TALP. Representações Sociais. Ensino da Astronomia. Formação de Professores.

**Resumen:** Este artículo tiene como objetivo abordar los resultados parciales de una investigación de Maestría, que tuvo como objetivo investigar la influencia del curso de formación continua en Astronomía y su enseñanza, ofrecido a la NRE-Maringá, en 2018, para la constitución de la identidad profesional de los profesores de Ciencias. Participantes. Así, seis docentes participantes de ese curso, a través de encuentros en línea (grabados) y Google Forms, respondieron el cuestionario - TALP (Técnica de Asociación Libre de Palabras), con el fin de identificar las representaciones sociales compartidas por ellos acerca de la Astronomía. Los datos fueron analizados a la luz del enfoque estructuralista de Abric (2000), identificando el núcleo central (nuestro objeto de estudio) y los elementos periféricos e intermedios de la RS (Representación Social). Así, pudimos inferir que, en lo que respecta a la Enseñanza de Astronomía, los docentes encuestados presentan mucho del universo consensuado, muchas veces sin llegar al universo cosificado, lo que permite comprender que muchos docentes que imparten contenidos de Astronomía presentan un nivel de comprensión/conocimientos muy similares a los de los estudiantes, permaneciendo en ocasiones en el universo consensuado al abordar tales contenidos.

**Palabras-clave:** Enfoque Estructuralista TALPA. Representaciones Sociales. Enseñanza de la Astronomía. Formación de profesores.

**Abstract:** This article aims to address the partial results of a Master's research, which aimed to investigate the influence of the continuing education course in Astronomy and its teaching, offered to NRE-Maringá, in 2018, for the constitution of the professional identity of teachers of Science participants. Thus, six teachers participating in that course, through online meetings (recorded) and Google Forms, answered the questionnaire - TALP (Free Association of Words Technique), in order to identify the social representations shared by them regarding Astronomy. The data were analyzed in the light of Abric's (2000) structuralist approach, identifying the central core (our object of study) and the peripheral and intermediate elements of RS (Social Representation). Thus, we were able to infer that, with regard to Astronomy Teaching, the surveyed teachers present much of the consensual universe, often not reaching the reified universe, which allows us to understand that many teachers who teach Astronomy content present a level of understanding /knowledge very similar to that of students, sometimes remaining in the consensual universe when approaching such contents.

**Key words:** Structuralist Approach. TALP. Social Representations. Teaching Astronomy. Teacher training.

---

## 1 INTRODUÇÃO

As práticas cotidianas em sala de aula permitem a (re)construção da realidade tanto de alunos quanto de professores, pois nesse processo de interação e comunicação no ambiente escolar, podemos perceber as suas representações sociais. Assim sendo, podemos tentar compreender o funcionamento da sociedade, estando cômnicos dos fenômenos relacionados às representações sociais que refletem no âmbito escolar, considerando o fator a ser explorado. Essas representações sociais não se manifestam apenas nas opiniões expressas, nas atitudes dos envolvidos, mas pode ser considerada como uma área do conhecimento que constituirá determinada realidade, definindo uma ordem e acarretando um código social (CERQUEIRA, 2015).

Por conseguinte, as Representações Sociais irrompem proposições e decorrências na educação, que serão úteis para que possam ser compreendidos os fenômenos sociais, as práticas

educativas, além de propiciar a explicação da origem, do desenvolvimento e mudanças de pensamento, o poder sentir e valorizar objetos que circulam no ambiente escolar (NASCIMENTO, 2015, p. 16), pois de acordo com Jodelet (2007, p. 13), o campo educacional,

não se limita a um espaço de coleta de dados ou um espaço puro de aplicação de um modelo teórico. Ele deve ser pensado como uma totalidade no seio da qual os recursos oferecidos pelo modelo das representações sociais devem ser utilizados de maneira adaptada aos problemas característicos dos diferentes níveis de sua estruturação (JODELET, 2007, p. 13).

Considerando o campo educacional, abordamos especificamente conteúdos relacionados à Astronomia, que com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), passam a ser trabalhados em todos os anos do Ensino Fundamental, diferente do que ocorria anteriormente, quando estava contemplada apenas nos anos finais (BRASIL, 2018).

É válido ressaltar o fascínio que pode ser observado quando os conteúdos de Astronomia são abordados em sala de aula. Independente da faixa etária ou nível de ensino, condição social ou cultural, desperta a curiosidade e encanta. Uma ciência tão antiga e tão atual, de Galileu Galilei a Carl Sagan, os mistérios e deslumbramento que envolvem a Astronomia podem ser verificados nos alunos. No entanto há que se questionar se os professores estão aptos ao seu ensino.

Contamos com avanços tecnológicos da Astronomia, área essa que se desdobra em Astrofísica, Astrobiologia, Cosmologia, Planetologia, e tantas outras especializações. Nesse sentido, nos perguntamos se as concepções que os professores têm acerca da Astronomia estão em consonância com os avanços que essa Ciência comporta. Nessa perspectiva, buscamos elucidar as representações sociais trazidas por professoras de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental, a fim de identificar elementos pertencentes aos universos consensual e reificado, a partir das palavras evocadas por elas, através de questionário - Técnica de Associação Livre de Palavras (TALP).

Entendemos a importância de um trabalho eficaz de conteúdos da Astronomia nos processos educacionais, pois de acordo com Batista (2016, p. 34) “a inserção da astronomia no ensino de ciências de maneira adequada contribui ainda para desmistificar ideias de senso comum sobre os diversos fenômenos que ocorrem no céu, permitindo ao aluno uma interpretação científica do fenômeno observado”.

Aludindo a Iachel (2009), é possível perceber que ideias de senso comum sobre as teorias e práticas acabam sendo mais evidenciadas quando o professor não possui um sólido conhecimento sobre a sua disciplina, fator que deve ser analisado e posto à luz, para que a formação possibilite desmistificar e corrigir tais situações.

Nesse sentido, esse trabalho discorrerá sobre as representações sociais compartilhadas por professoras de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental, a partir de questionário - Técnica de Associação Livre de Palavras (TALP), e a análise dos dados constituídos utilizando-se a abordagem estruturalista de Abric (2000), identificando possível NC (núcleo central - nosso objeto de estudo) e os elementos periféricos e intermediários, visto que a TALP sozinha apresenta fragilidades, atuando como uma ferramenta exploratória para a pesquisa em RS.

## 2 DESENVOLVIMENTO

O precursor da ideia de representações foi Émile Durkheim (1858-1917), que as denominou representações coletivas. Serge Moscovici (1925-2014) dialogou com essa base

teórica e, em 1961, desenvolveu os primeiros esboços sobre sua Teoria das Representações Sociais (TRS), culminando na obra “*La psychanalyse, son image et son public*” (A Psicanálise, sua imagem e seu público), fruto de sua tese. Em 1976, após vasta revisão, a obra, segundo o próprio autor, não é mais o resultado de sua tese e sim, um livro.

Essa releitura da obra de Durkheim, por Moscovici, possibilitou que a consideração da vida cotidiana e suas complexidades pudessem estabelecer um paradigma hodierno para a psicologia social e as ciências humanas e sociais como um todo. Esse cotidiano, para Moscovici, apresentava-se de forma dinâmica, movendo-se intensamente entre as duas categorias fundamentais: tempo e espaço. Esse cotidiano iria do microcosmo para o macrocosmo e seria delimitado pelas interações sociais, ou seja, um encontro entre indivíduo e sociedade. Assim, o estudo das representações sociais, torna indubitável a pluralidade e multiplicidade dos diferentes grupos de cidadãos, quando há a percepção de que o pensamento social é fruto do cotidiano (ALMEIDA *et al.*, 2014).

Segundo Moscovici (2015), a Teoria de Representações Sociais busca designar diversos fenômenos, que podem ser observados e estudados tanto em termos de complexidades individuais quanto coletivas ou ainda, psicológicas e sociais. Temos, portanto, que as Representações Sociais formam um conjunto de explicações, crenças e ideias comuns a determinado grupo de indivíduos (coletivo), resultante de interação social, porém que leva em conta a individualidade (individual), partindo do funcionamento cognitivo do grupo em questão.

A Teoria das Representações Sociais (TRS) atendia à necessidade da época em romper com a não historicidade (ahistoricidade) predominante nas pesquisas em psicologia social e as considerações, trazidas por Moscovici, desnaturalizava os objetos sociais, dando ênfase a sua dimensão de construção humana histórica e culturalmente marcados.

As Representações Sociais são oriundas do meio social, o que pode, em algumas situações, serem desprovidas de aporte científico, porém não podem ser consideradas conceitos errôneos. Corroborando com esse pensamento, Jodelet (2001, p. 22) afirma que, “as representações sociais são uma forma de conhecimento socialmente elaborado e compartilhado, com um objetivo prático, e que contribui para a construção de uma realidade comum a um conjunto social”.

Faz-se necessário pontuar o lugar que as representações sociais ocupam em uma sociedade pensante. Para Moscovici (2015), esses sistemas de pensamento formaram duas classes distinguíveis de universos, que ele denominou de “Universo Reificado” e “Universo Consensual”.

No primeiro, segundo Moscovici (2015),

a sociedade é transformada em um sistema de entidades sólidas, básicas, invariáveis, que são indiferentes à individualidade e não possuem identidade. Esta sociedade ignora a si mesma e as suas criações, que ela vê somente como objetos isolados, tais como pessoas, ideias, ambientes e atividades. As várias ciências que estão interessadas em tais objetos podem, por assim dizer, impor sua autoridade no pensamento e na experiência de cada indivíduo e decidir, em cada caso particular, o que é verdadeiro e o que não o é. Todas as coisas, quaisquer que sejam as circunstâncias, são, aqui, a medida do ser humano (MOSCOVICI, 2015, p. 50).

Temos, portanto, que, no universo reificado, se manifestam os saberes e conhecimentos científicos (produzidos no meio científico), com objetividade e rigor teórico, lógico e metodológico – um conhecimento especializado e hierarquizado.

Ao referir-se ao universo consensual, Moscovici (2015) afirma que,

a sociedade é vista como um grupo de pessoas que são iguais e livres, cada um com possibilidade de falar em nome do grupo e sob seu auspício. Dessa maneira, presume-se que nenhum membro possua competência exclusiva, mas cada qual pode adquirir toda competência que seja requerida pelas circunstâncias. Sob este aspecto, cada um age como um “amador” responsável, ou como um “observador curioso” nas “frases feitas” e chavões do último século. Na maioria dos locais públicos de encontro, esses políticos amadores, doutores, educadores, sociólogos, astrônomos, etc. podem ser encontrados expressando suas opiniões, revelando seus pontos de vista e construindo a lei. Tal estado de coisas exige certa cumplicidade, isto é, convenções linguísticas perguntas que não podem ser feitas, tópicos que podem, ou não podem, ser ignorados. Esses mundos são institucionalizados nos clubes, associações e bares de hoje, como eles foram nos “salões” e academias do passado. O que eles fazem prosperar é a arte declinante da conversação. É isso que os mantém em andamento e que encoraja relações sociais que, de outro modo, definhariam (MOSCOVICI, 2015, p. 50).

Portanto, o universo consensual expressa as atividades que se relacionam ao senso comum e suas teorias para responder a determinados ambiguidades, em que os sujeitos envolvidos elaboram sua construção do real a partir de sua realidade, explicando, a seu modo, as distintas situações. Nesse universo (o consensual) as representações sociais surgem.

Segundo Moscovici (2015), esses universos se inter-relacionam, dando forma à realidade. Desse modo, o universo reificado é entendido através das ciências e o universo consensual pode ser compreendido como as representações sociais, que são criadas, a partir do cotidiano, pelos processos de ancoragem e objetivação. Esses dois conceitos foram elaborados por Moscovici (2015), e explicitam processos alicerçadores, que sevem para explicar como as representações sociais são construídas e, também, o que elas constroem.

Quando socializamos com o outro, há a possibilidade de que sejam feitas interpretações acerca das vivências, processo esse que as tornará comuns ao grupo social no qual estamos inseridos. Portanto, em determinado contexto social, os conhecimentos científicos são moldados, ganhando assim, uma significação própria.

Sobre a ancoragem, Moscovici (2015, p. 61) nos traz como “um processo que transforma algo estranho e perturbador, que nos intriga, em nosso sistema particular de categorias e o compara com um paradigma de uma categoria que nós pensamos ser apropriada”, ou seja, um processo de classificação ou nomeação de algo ou alguma coisa, tornando-o familiar.

De acordo com Jodelet (2001), é a ancoragem que tem o papel de enraizar uma representação social, visto que lhe dá significado e coerência, instrumentando e conferindo interpretação ao saber. Esse processo terá sequência com a objetivação, que tornará o abstrato em concreto. Portanto é a objetivação, segundo Moscovici (2015), que transforma um conceito em imagem de uma coisa, retirando-o de seu quadro conceitual científico, privilegiando algumas informações, simplificando-as. Com essa simplificação e associação ao contexto do conhecimento imagético do indivíduo ou grupo, ocorre a compreensão do objeto em questão, visto que ele passou a fazer parte de categorias já existentes do indivíduo.

Para Jodelet (2001, p. 367), ancoragem e objetivação são “dois processos maiores que dão conta da forma pela qual o social transforma um conhecimento em representação e a forma pela qual esta representação transforma o social”. Temos que, para Moscovici (2015, p. 78), a ancoragem “mantém a memória em movimento e a memória é dirigida para dentro, está sempre colocando e tirando objetos, pessoas e acontecimentos, que ela classifica de acordo com um tipo e os rotula com um nome”. Já a objetivação, segundo o autor, “sendo mais ou menos direcionada para fora (para outros), tira daí conceitos e imagens para juntá-los e reproduzi-los no mundo exterior, para fazer as coisas conhecidas a partir do que já é conhecido” (MOSCOVICI, 2015, p. 78).

Diante de todo o exposto, Moscovici (2015) nos aponta que,

As representações sociais devem ser vistas como uma maneira específica de compreender e comunicar o que nós já sabemos. Elas ocupam, com efeito, uma posição curiosa, em algum ponto entre conceitos, que têm como seu objetivo abstrair sentido do mundo e introduzir nele ordem e percepções, que reproduzam o mundo de uma forma significativa. Elas sempre possuem duas faces, que são interdependentes, como duas faces de uma folha de papel: a face icônica e a face simbólica (MOSCOVICI, 2015, p. 46).

Nesse sentido, a noção de representações sociais e a relação com o saber são essenciais para tratar os conjuntos organizados de significações sociais no processo educativo, pois ambas as teorias buscam evidenciar que os professores utilizam opiniões, valores e atitudes partilhados socialmente para construir seus conhecimentos, através da formação docente (ANDRADE e MELO, 2016).

Segundo Abric (2000), toda representação social está disposta em torno de um núcleo central (núcleo estruturante) e um sistema periférico (elementos ao redor do núcleo), ou seja, a representação social (RS) compõe-se de um conjunto organizado e estruturado de atitudes, informações, crenças e opiniões composta de dois subsistemas - o central e o periférico -, que funcionam como uma entidade, onde cada um tem um papel específico, mas complementar ao outro.

Para Abric (1994), o núcleo central mostra-se estável e resistente às mudanças, tradutor de significação, consistência e permanência na representação, relacionado com a memória coletiva, ao passo que os elementos periféricos permitem a adaptação à realidade e à proteção ao núcleo central.

O núcleo central, segundo Abric (2000), possui duas funções primordiais:

Uma função geradora: ela é o elemento através do qual se cria, ou se transforma, o significado dos outros elementos constitutivos da representação. É através dele que os outros elementos ganham um sentido, um valor. Uma função organizadora: é o núcleo central que determina a natureza dos elos, unindo entre si os elementos da representação. Neste sentido, o núcleo é o elemento unificador e estabilizador da representação (ABRIC, 2000, p. 31).

Podemos considerar, portanto, que o núcleo, através de suas funções, é composto por elementos mais constante em uma RS, resistindo às mudanças. Nesse sentido, de acordo com Ortiz (2019), para que uma RS sofra de fato alterações, é necessário superar seu sistema periférico e alcançar o núcleo central.

Com relação aos elementos periféricos, Abric (2000), aponta que eles teriam três funções fundamentais:

Função de concretização: diretamente dependentes do contexto, os elementos periféricos resultam da ancoragem da representação na realidade. Constituem a interface entre o núcleo central e a situação concreta na qual a representação é laborada ou colocada em funcionamentos. Permitem a formulação da representação em termos concretos, imediatamente compreensíveis e transmissíveis.

Função de regulação: mais leves que os elementos centrais, os elementos periféricos têm um papel essencial na adaptação da representação às evoluções do contexto. Então, as informações novas ou as transformações do meio ambiente podem ser integradas na periferia da representação.

Função de defesa: resiste à mudança, posto que sua transformação provocaria uma alteração completa. A transformação de uma representação se opera, na maior parte dos casos, através da transformação de seus elementos periféricos: mudança de

ponderação, interpretações novas, deformações funcionais defensivas, integração condicional de elementos contraditórios (ABRIC, 2000, p. 31).

Elencamos os elementos periféricos e intermediários, mas a abordagem para tratarmos das representações sociais das professoras pesquisadas, foi realizada a partir do núcleo central.

### 3 METODOLOGIA

A pesquisa em questão teve o caráter qualitativo e descritivo, visto que a Pesquisa Qualitativa pode ser entendida como uma abordagem subjetiva e exploratória. Ainda podemos definir Pesquisa Qualitativa, segundo Creswell e Creswell (2021, p. 3), como

uma abordagem voltada para a exploração e para o entendimento do significado que indivíduos ou grupos atribuem a um problema social ou humano. O processo de pesquisa envolve a emergência de perguntas e procedimentos, a coleta de dados geralmente no ambiente do participante, a análise indutiva desses dados iniciada nas particularidades e levada para temas gerais e as interpretações do pesquisador acerca do significado dos dados (CRESWELL; CRESWELL, 2021, p. 3).

Visando a constituição dos dados, foi utilizado o seguinte instrumento:

Questionário - Técnica de Associação Livre de Palavras (TALP), a partir das Representações Sociais apresentadas pelas professoras.

Podemos encontrar outras denominações na literatura para a TALP: Teste de Associação Livre de Palavras (também TALP); Evocação Livre de Palavras (ELP); Associação Livre (AL); Técnica de Associação Verbal (TAV), (CARMO; LEITE; MAGALHÃES JÚNIOR, 2017; WOLTER; WACHELKE, 2013).

A análise foi feita através da abordagem estruturalista (ou Teoria do Núcleo Central – TNC, ou Abordagem Estrutural), defendida por Abric (2000) e aplicada nas informações coletadas por meio da TALP (Técnica de Associação Livre de Palavras).

Para a constituição desses dados, cada professora foi atendida individual e virtualmente, através do *Google Meet* e cada encontro foi gravado.

As professoras acessaram o *Google Forms*, para realizarem a TALP. Deveriam escrever cinco palavras que remetessem à Astronomia e, posteriormente, hierarquizá-las, em ordem decrescente de importância, ou seja, realocando as palavras de modo que a palavra considerada mais importante ficasse no número um e a de menor importância no número cinco, o que possibilitou às professoras pesquisadas reavaliar as palavras e reclassificá-las, se necessário, de acordo com a importância de cada palavra evocada (ABRIC, 2003; NAIFF; NAIFF; SOUZA, 2009; ROCHA, 2009). Não há uma regra específica em relação a quantidade de palavras que podem ser evocadas, de acordo com Wolter e Wachelke (2013), porém a maioria dos pesquisadores pedem de três a cinco palavras.

### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Utilizando a abordagem estruturalista de Abric (2000), procuramos identificar o núcleo central e os elementos periféricos das prováveis representações sociais, a partir das palavras evocadas, agrupadas e categorizada, compartilhadas pelas professoras, sujeitos da pesquisa, que serão mantidas no anonimato, por isso, são representadas pelas seguintes siglas, P1, P2, P3, P4, P5 e P6, quando houver a necessidade de nominá-las.

No *Google Meet*, individualmente, as professoras acessaram o *Google Forms*. Após responderem ao formulário, foi solicitado que as professoras justificassem a escolha das palavras. A justificativa descrita foi gravada e transcrita posteriormente, *ipsis litteris*.

Dessa forma, as palavras evocadas pelas professoras foram agrupadas e categorizadas em grupos, considerando as semelhanças semânticas (grupos semânticos), com o intuito de identificar o núcleo central e os elementos periféricos (GASPI, DUARTE, MAGALHÃES JÚNIOR, 2020; MAGALHÃES JÚNIOR, TOMANIK, 2012).

Com a finalidade de realizar o processo de categorização foram utilizadas algumas expressões matemáticas, conforme pode ser observado no Quadro 2.

Quadro 1 - Expressões matemáticas utilizadas para a classificação semântica

i) Soma das frequências do grupo ( $f$ ): $\sum f$ : (em que $f$ = frequência);
ii) Cálculo da ordem média de evocação ( $ome$ ): $\sum G/f$ : (em que $G$ = grau de importância; $f$ = frequência do grupo);
iii) Cálculo da Média das Frequências ( $F$ ): $\sum f/GS$ (em que $f$ = frequência; $GS$ = quantidade de grupos semânticos);
iv) Cálculo da Ordem Média de Evocação ( $OME$ ): $\sum ome/GS$ (em que $ome$ : ordem média de evocação; $GS$ : Quantidade de grupos semânticos).

Fonte: Adaptado de Galvão e Magalhães Júnior (2016); Carmo, Magalhães Júnior e Kiouranis (2018) e Carmo (2019).

O termo indutor da TALP foi Astronomia e obtivemos um total de 30 palavras.

Com o intuito de melhor organizar os dados obtidos, fizemos o agrupamento das palavras que possuíam mesmo sentido em grupos semânticos, obtendo um total de 8 grupos.

Quadro 2 - Grupos semânticos organizados de acordo com a análise das palavras evocadas pelas professoras pesquisadas

n.	GRUPO SEMÂNTICO	DESCRIÇÃO
1	Tempo	Nesse grupo constam as palavras que se relacionam com o tempo, como espaço-tempo e calendário.
2	Universo	Palavras que remetem ao Universo e seu estudo, como Física e Universo.
3	Distância	Palavras evocadas no intuito de explicar distâncias astronômicas.
4	Satélite Natural	Evocações relacionadas ao satélite natural da Terra e sua importância para o ambiente terrestre. Exemplo: Lua.
5	Galáxia	Grupo que indica a posição do Sistema Solar no Universo, tendo como exemplos galáxia e Via-Láctea.
6	Estrelas	Remete as evocações relacionadas às estrelas, bem como surgimento, ondas eletromagnéticas, componentes. Ex.: estrela, hidrogênio, Sistema Solar, Super Nova, Sol.
7	Céu Noturno	Encontramos palavras que sugerem as representações e observações do céu noturno. Ex.: telescópio, céu noturno, curiosidade, beleza, dúvidas.
8	Terra	Nesse grupo encontramos referência ao planeta e seus movimentos, como exemplo temos, planeta, movimentos terrestres.

Fonte: Diniz (2022, p. 37).

A média da frequência foi de 3,75 e a média das ordens médias de evocação (OME) foi de 2,98.

De acordo com as médias obtidas, fomos delimitando as palavras que se constituíam em elementos centrais, intermediários e periféricos das representações. Esses dados podem ser observados no Quadro 3.



Quadro 3 - Elementos das Representações Sociais referentes à Astronomia apresentados pelas professoras pesquisadas

ELEMENTOS CENTRAIS – 1º QUADRANTE			ELEMENTOS INTERMEDIÁRIOS – 2º QUADRANTE		
Alta f e baixa Ordem Média de Evocações $f > 3,75$ e $OME < 2,98$			Alta F e alta Ordem Média de Evocações $f > 3,75$ e $OME > 2,98$		
Grupo semântico de palavras	Freq	OME	Grupo semântico de palavras	Freq	OME
UNIVERSO	5	2	CÉU NOTURNO	5	3
ESTRELAS	10	2,9			
ELEMENTOS INTERMEDIÁRIOS – 3º QUADRANTE			ELEMENTOS PERIFÉRICOS – 4º QUADRANTE		
Baixa F e baixa Ordem Média de Evocações $f < 3,75$ e $OME < 2,98$			Baixa F e alta Ordem Média de Evocações $f < 3,75$ e $OME > 2,98$		
Grupo semântico de palavras	Freq	OME	Grupo semântico de palavras	Freq	OME
SATÉLITE NATURAL	2	2	TEMPO	2	3
			DISTÂNCIA	2	4
			GALÁXIA	2	4
			TERRA	2	3

Fonte: Diniz (2022, p. 38).

Alocamos no primeiro quadrante dois grupos semânticos compostos pelas palavras mais evocadas pelas professoras pesquisadas, a saber, Universo ( $f = 5$  e  $ome = 2$ ) e Estrelas ( $f = 10$  e  $ome = 2,9$ ). Ressaltamos que as análises foram conduzidas para o 1º quadrante, pois consideramos que há a maior probabilidade de conter os elementos que dão sustentação às possíveis RS. Esse quadrante, portanto, está relacionado com a memória coletiva traduzida na significação, consistência e permanência da representação sendo, dessa forma, estável e resistente a mudanças (MACHADO; ANICETO, 2010).

Universo: nesse grupo semântico encontramos palavras como Universo e Física. Nesse grupo semântico as professoras (P1, P3, P5 e P6) associaram o **Universo** ao conjunto de toda a matéria e energia existente. Associaram aos conceitos atribuídos também às estrelas. Intuímos que, nos baseando em Longhini (2010), alunos e professores apresentam muitos conhecimentos alternativos referentes à Astronomia, porém que nem sempre são condizentes com a interpretação científica atual<sup>1</sup>.

Os conhecimentos dos professores representam um papel importante no processo ensino aprendizagem, haja vista que se constituem em elementos centrais ao planejamento de atividades de ensino, assim quando os professores possuem conhecimento similar ao de seus alunos, cometem erros conceituais ao abordarem os conteúdos (LONGHINI, 2010), enfatizamos os de Astronomia.

Estrelas: esse grupo semântico foi considerado pelas professoras pesquisadas (P1, P2, P3, P4, P5 e P6) como corpos celestes que têm luz própria, de cores e tamanho variados e que estão relacionadas à curiosidade e aos elementos químicos presentes no Universo. Podemos inferir que esses conhecimentos são resultado do conhecimento dessas professoras a partir do uso do livro didático, pois aludindo a Longhini (2010), quando mal preparado o professor busca apoio nos livros didáticos, no intuito de suprir a lacuna em sua formação inicial, pois, ingenuamente, os livros didáticos são vistos como fontes seguras de conhecimentos. Quando percebem ou são informados que esses materiais podem ou contêm erros conceituais, os professores demonstram certo estranhamento frente à situação, mesmo que atualmente, tais erros tenham sido minimizados (LONGHINI, 2010).

<sup>1</sup>As falas das professoras podem ser conferidas, na íntegra, na Dissertação de Mestrado da autora, disponível em: [http://www.pcm.uem.br/uploads/telma-augusta-diniz--16032022\\_1666115382.pdf](http://www.pcm.uem.br/uploads/telma-augusta-diniz--16032022_1666115382.pdf).

Entendemos que os conceitos Universo e Estrela estão interligados, de acordo com as representações sociais apresentadas pelas professoras, não havendo uma definição clara delas sobre tais conceitos. Fato evidenciado por Puzzo *et al.*, (2006), ao afirmarem que muitos professores ensinam Astronomia com um nível de entendimento/conhecimento muito semelhante ao dos alunos, permanecendo por vezes, no universo consensual ao abordarem tais conteúdos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos dados constituídos em nosso trabalho, bem como com o diálogo com os referenciais teóricos apresentados, podemos considerar alguns fatores, que elencamos a seguir: mesmo com a obrigatoriedade do ensino de Astronomia, seus conteúdos podem não estar sendo trabalhados de forma adequada, pois constatamos que o universo consensual está arraigado nas professoras pesquisadas, visto os resultados aos quais tivemos acesso; a falta de entendimento/conhecimento, dos conceitos científicos (universo reificado), pode comprometer o processo ensino aprendizagem, no tocante aos conteúdos da Astronomia. Nesta perspectiva, os resultados encontrados nos trazem a reflexão acerca da importância da formação inicial e continuada desses profissionais, pois ficou evidente as lacunas na formação docente. Portanto, a experiência, vivenciada com esta pesquisa, mostrou-nos que a eficácia do processo ensino e aprendizagem perpassa pela formação docente. Concluindo, acreditamos que deve haver uma maior preocupação com os cursos de Formação Inicial Docente, em especial, com relação ao Ensino da Astronomia, além de incentivo e investimentos em Formação Continuada, a fim de suscitar a reflexão sobre a prática pedagógica, além de possibilitar que o processo de ensino e aprendizagem ocorra de forma mais eficaz e significativa.

## REFERÊNCIAS

- ABRIC, J. C. (Org.). *Pratiques Sociales et Representations*. Paris: Presses Universitaires de France, 1994.
- ABRIC, J. C. A abordagem estrutural das representações sociais. In: MOREIRA, A. S. P.; OLIVEIRA, D. C. (Orgs.). **Estudos interdisciplinares de representação social**. 2. ed. Goiânia: AB, 2000, p. 27-38.
- ABRIC, J. C. *La recherche du noyau central et la zone muette des représentations sociales*. In: JEAN-CLAUDE ABRIC (Org.). *Méthodes d'étude des représentations sociales*. Paris: Érès, 2003. p. 59-80.
- ANDRADE, E. R. G.; MELO, E. S. N. (org.). **Formação Docente e Representações Sociais: entre o vir a ser, o saber e o ser professor**. Curitiba: CRV, 2016.
- BATISTA, M. C. **Um estudo sobre o ensino de Astronomia na formação inicial de professores dos anos iniciais**. 2016. 183 f. Tese (Doutorado em Educação para Ciência e a Matemática), Centro de Ciências Exatas, UEM, Maringá, 2016.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- CARMO, T. **Ser professor de Química: Representações Sociais de licenciandos ingressantes e concluintes**. 2019. 315f. (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Educação para a Ciência e a Matemática, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2019.

- CARMO, T.; LEITE, J. C.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. Aspectos metodológicos em representações sociais. *In*: TRIANI, F.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A.; NOVIKOFF, C. **Representações sociais e educação: contextos e perspectivas**. Rio de Janeiro: Autografia, 2017. p. 77-112.
- CARMO, T.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A.; KIOURANIS, N. M. M. Representações Sociais sobre “ser professor de química”: a formação inicial em foco. **Debates em Educação**, Maceió, v. 10, n. 21, p. 329-355, maio/ago.2018.
- CASTRO, R. V. DE. *In*: ALMEIDA, A. M. DE O. *et al* (Org.). **Teoria das Representações Sociais: 50 anos**. Brasília: Technopolitik, 2014.
- CERQUEIRA, T. C. S. (Org.). **Incursões em Representações Sociais nos cenários educativos**. Curitiba, Pr: Editora CRV, 2015.
- CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. **Projeto de Pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2021.
- DINIZ, T. A. **Concepções e Identidade Profissional de Professores de Ciências dos Anos Finais do Ensino Fundamental sobre Astronomia e seu Ensino**. 2022. 82 f. Dissertação (Mestrado em Educação para Ciência e a Matemática), Centro de Ciências Exatas, UEM, Maringá, 2022.
- GALVÃO, C. B.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. A relação entre as Representações Sociais de professores sobre Educação Ambiental e os projetos relacionados à Conferência Nacional Infantojuvenil pelo Meio Ambiente. **REMEA - Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 33, n. 2, p. 124-141, 2016.
- GASPI, S.; DUARTE, R. M.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. O Olhar Docente Acerca das Metodologias Ativas de Aprendizagem: Uma Análise a Partir da Teoria das Representações Sociais. **Vitruvian Cogitationes**, Maringá, v. 1, n. 1, p. 135-149, 2020.
- IACHEL, G. **Os caminhos da formação de professores e da pesquisa em ensino de Astronomia**. 2013. 203 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2013.
- JODELET, D. Contribuições das Representações Sociais para a análise das relações entre educação e trabalho. *In*: PARDAL, L. *et al.*, (Org.). **Educação e trabalho: representações sociais, competências e trajetórias**. Aveiro: Universidade de Aveiro, p. 11-26, 2007.
- JODELET, D. Representação social: um domínio em expansão. *In*: JODELET, D. (Org.). **Representações sociais**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2001, p. 17-44.
- LONGHINI, M. D. (Org.). **Educação em Astronomia: experiências e contribuições para a prática pedagógica**. Campinas: Átomo, 2010.
- MACHADO, L. B.; ANICETO, R. A. Núcleo central e periferia das representações sociais de ciclos de aprendizagem entre professores. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 67, p. 345-364, abr./jun. 2010.

MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O.; TOMANIK, E. A. Representações sociais e direcionamento para a educação ambiental na Reserva Biológica das Perobas, Paraná. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 17, n. 1, p. 227-248, 2012.

MOSCOVICI, S. **Representações sociais**: investigações em psicologia social. Tradução: Pedrinho A. Guareschi. 11. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

NAIFF, D. G. M; NAIFF, L. A. M; SOUZA, M. A. As Representações Sociais de estudantes universitários a respeito das cotas para negros e pardos nas universidades públicas brasileiras. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 216-229, 2009.

NASCIMENTO, D. A. A importância prática do estudo das Representações Sociais no processo educativo. *In*: CERQUEIRA, T. C. S. (Org.). **Incursões em Representações Sociais nos cenários educativos**. Curitiba: Editora CRV, 2015.

ORTIZ, A. J. **Representações Sociais de ‘Ser Professor de Física’ de Licenciandos de Física**. 2019. 172 f. Tese (Doutorado em Educação para Ciência e a Matemática), Centro de Ciências Exatas, UEM, Maringá, 2019.

PUZZO, D. *et al.*, Dificuldades e Qualidades na aula de Astronomia no Ensino de Ciências. *In*: XVI Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2006, Rio de Janeiro. **Anais**: Snef – XVI Simpósio Nacional de Ensino de Física. Rio de Janeiro: SBF, 2006.

ROCHA, A. G. **Representações Sociais sobre novas tecnologias da informação e da comunicação**: novos alunos, outros olhares. 314f. Dissertação (Mestrado), Universidade Católica de Santos, Santos, 2009.

WOLTER, R.; WACHELKE, J. Índices complementares para o estudo de uma representação social a partir de evocações livres: raridade, diversidade e comunidade. **Revista Psicologia: Teoria e Prática**, São Paulo, v. 2, n. 15, p. 119-129, maio/ago. 2013.

<p><b>Submetido em:</b> 07/10/2022 <b>Aprovado em:</b> 05/12/2022</p>
---