

(Re)pensando a formação continuada de professoras alfabetizadoras a partir das suas representações sociais de ensino de ciências

RESUMO

Emerson Nunes da Costa Gonçalves

emerson.n.goncalves@ufv.br
orcid.org/0000-0001-8026-9277

Universidade Federal de Viçosa (UFV/MG), Departamento de Educação - DPE (Lic. em Educação do Campo - LICENA), Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

Mauricio Compiani

compiani@unicamp.br
orcid.org/0000-0002-9253-7571

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Programa de Pós-Graduação Multi unidades em Ensino de Ciências e Matemática (PECIM), Campinas, São Paulo, Brasil.

Carlo Alberto de Oliveira Magalhães Júnior

juniormagalhaes@hotmail.com
orcid.org/0000-0002-1116-0777

Universidade Estadual de Maringá (UEM), Programa de Pós-Graduação em Ensino para a Ciência e Matemática (PCM), Maringá, Paraná, Brasil.

Pela relevância da alfabetização científica nos anos iniciais e das peculiaridades da formação inicial docente deste segmento de ensino, bem como pelas suas necessidades quanto aos conhecimentos de Ciências da Natureza, objetivou-se identificar as representações sociais de professores(as) alfabetizadores(as) sobre ensino de Ciências, buscando indicadores para a sua formação continuada, sendo sujeitos 26 professoras, pedagogas. Coletou-se os dados por evocação livre de palavras e enunciação textual, identificando-se o núcleo central e as categorias de análise dos elementos representativos. Por triangulação dos dados obtidos com a diretriz curricular seguida pelas docentes, identificou-se que o ensino de Ciências, nos três primeiros anos do Ensino Fundamental, apresentou-se tendencioso ao desenvolvimento do currículo prescrito, com ênfase a tópicos curriculares específicos, supostamente, limitadores da prática pedagógica, sugerindo-se a importância da elaboração e da oferta de propostas formativas que desmitifiquem o ensino sobre ciência, aproximando as docentes dos diálogos relevantes, mais atuais, sobre a educação científica nos anos iniciais.

PALAVRAS-CHAVE: Ciclo de alfabetização. Formação em serviço. Teoria do núcleo central.

INTRODUÇÃO

Os primeiros anos do Ensino Fundamental (EF) são definidos, formalmente, para a apropriação dos educandos ao sistema de leitura alfabética e da alfabetização matemática, estando o(a) professor(a) alfabetizador(a) com a responsabilidade, para além da introdução das crianças à leitura e escrita, também do ensino do currículo escolar definido nas diversas áreas do conhecimento, dentre elas, das Ciências da Natureza (BRASIL, 2012), cuidando, então, da sua alfabetização científica.

Concordando com Hodson (1993), entendemos que a educação em ciências deva se dar fundamentalmente por três aspectos, quanto a aprender ciência, aprender sobre ciência e fazer ciências, implicando o aprendizado conceitual e teórico, a compreensão da natureza e das particularidades dos processos científicos, e dos seus impactos na sociedade, a partir da prática investigativa.

Porém, como professores generalistas, é constatado que os(as) docentes dos anos iniciais apresentam necessidades importantes quanto ao ensino sobre ciência e os seus contextos de produção e significâncias, dadas as peculiaridades da sua formação inicial (SILVA; LORENZETTI, 2017). Faz-se importante, então, termos um olhar sensível a sua formação continuada, a partir, principalmente, de propostas formativas que possam lhes subsidiar nesses elementos fundamentais de desenvolvimento do processo de alfabetização científica, de forma que esta, nos anos iniciais, deva ser

[...] compreendida como o processo pelo qual a linguagem das Ciências Naturais adquire significados, constituindo-se um meio para o indivíduo ampliar o seu universo de conhecimento, a sua cultura, como cidadão inserido na sociedade. (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, p. 52-53).

Constata-se que a formação continuada de professores, focada no ensino de Ciências nos anos iniciais, é pouco explorada e se apresenta como um campo fértil de pesquisas a serem desenvolvidas (MEGID NETO; ROCHA, 2010), o que nos motivou dedicarmos atenção ao processo formativo do professor nos três primeiros anos do EF. Tal interesse se deu, principalmente, pelo contexto de transição existente entre a Educação Infantil e o EF, ao qual estão submetidas as crianças de 06 a 09 anos, exigindo do(a) professor(a) que ensina a ler e escrever uma desenvoltura de superação quanto às pressões do sistema educacional sobre a exigência de que a criança esteja plenamente alfabetizada até o final deste período, o que acaba deixando à margem o ensino de Ciências (GONÇALVES; COMPIANI; MAGALHÃES JÚNIOR, 2019).

Nesse aspecto, buscando entender como se relacionam com o processo de alfabetização científica, tivemos por objetivo identificar as representações sociais sobre ensino de Ciências de um grupo de professores(as) alfabetizadores(as) dos anos iniciais, pedagogos(as), visando obter indicadores que nos direcionassem na elaboração de uma proposta de educação continuada para alfabetizadores(as) em serviço.

AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS

A teoria das Representações Sociais (RS) foi elaborada por Serge Moscovici, no ano de 1961, com a sua tese de doutorado *La Psychanalyse: son image et son public*, a partir do conceito de representação coletiva de Emily Durkein, na intenção de “[...] designar a especificidade do pensamento social em relação ao pensamento individual” (MOSCOVICI, 1978, p. 25).

A partir dos seus estudos, Moscovici (1978) promoveu um novo posicionamento sobre as questões que envolvem a relação sujeito-objeto, que antes eram fortemente interpretadas por uma abordagem comportamental (behaviorista) (ABRIC, 2001). Nessa perspectiva, o objeto não existe por si só, mas as interpretações e ações que o sujeito ou um grupo tem sobre ele, sendo que “[...] toda a realidade é representada, apropriada pelo indivíduo e reconstruída em seu sistema cognitivo, integrada em seu sistema de valores que depende de sua história e do contexto social e ideológico que o cerca.” (ABRIC, 2001, p. 12, tradução nossa).

De acordo com Abric (2001), toda representação é uma visão global ou individual de um objeto e do sujeito, dando-se pela apropriação e reestruturação da realidade, integradora das características objetivas do objeto, bem como as experiências e sistemas de normas e atitudes do sujeito. Caracteriza-se, então, a representação como

[...] uma visão funcional do mundo que permita ao indivíduo ou ao grupo conferir significado a seus comportamentos, e entender a realidade através de seu próprio sistema de referências, adaptar e definir dessa maneira um lugar para si (ABRIC, 2001, p. 13, tradução nossa).

As representações sociais possuem função dinâmica e múltipla “[...] na análise das sociedades em permanente transformação, garantindo sua aplicabilidade em áreas tão diversas como a Saúde, a Educação, o Meio Ambiente, a Ciência Política, o Marketing e a Administração” (CORDEIROS, 2006, p. 32), devendo a teoria de Moscovici ser encarada como “a grande teoria” (SÁ, 1996, p. 19). A Teoria das RS de Serge Moscovici subsidia as pesquisas que se ramificam por diferentes vertentes que contribuem para a constituição de distintas abordagens metodológicas de investigação “[...] dentro da própria teoria” (CORDEIROS, 2006, p. 32).

Adotou-se nesta pesquisa uma abordagem conhecida como Escola de Aix ou teoria do núcleo central (SÁ, 1996; CORDEIROS, 2006), proposta por Abric, em 1976, na Universidade de Provence, e ganhando notoriedade no campo das representações na década de 1990 com a organização de metodologias complementares à teoria de Moscovici (SÁ, 1996).

Nesta teoria “[...] as representações são ao mesmo tempo estáveis e móveis, rígidas e flexíveis” (SÁ, 1996, p.77); e “[...] são consensuais, mas também marcadas por fortes diferenças interindividuais” (SÁ, 1996, p. 78), nesse caso, busca reconhecer a estrutura de dois sistemas, o central e o periférico, onde o sistema central:

[...] 1. é marcado pela memória coletiva, refletindo as condições sócio- históricas e os valores do grupo; 2. Constitui a base comum,

consensual coletiva partilhada das representações, definindo a homogeneidade do grupo social; 3. é estável, coerente, resistente a mudanças, assegurando assim continuidade e a permanência da representação; 4. É relativamente pouco sensível ao contexto social e material imediato no qual a representação se manifesta (SÁ, 1996, p. 22).

Abric (2001) esclarece que o núcleo central possui a função geradora, onde são criadas e transformadas as significações de outros elementos constitutivos das representações sociais; a função organizadora, que numa condição unificadora e estabilizadora das representações sociais, determina a natureza da união entre os seus elementos constituintes; e uma função normativa, que intervém diretamente nas dimensões socioafetivas, sociais e ideológicas.

Organizando-se ao redor do núcleo central está o sistema periférico, que apresenta relação direta com ele, apresentando os elementos mais acessíveis e concretos das representações sociais, de forma que,

[...] próximos ao núcleo, desempenham um papel importante na realização do significado da representação, mais distantes dele ilustram, esclarecem, justificam esse sentido. [...] [C]onstituem a interface entre o núcleo central e a situação concreta em que se faz ou funciona a representação [...] (ABRIC, 2001a, p. 23, tradução nossa).

Segundo Abric (2001a), os elementos periféricos têm três funções essenciais nas representações: função de concretização, respondendo ao presente vivido, promovem a constatação do imediato, integrando os elementos onde as representações sociais se originam; função de regulação, gerando adaptação da representações às evoluções do contexto vivenciado; e função de defesa, pela capacidade de transformação dos seus elementos a partir da “[...] mudança de ponderação, de novas interpretações, deformações funcionais defensivas [e pela] integração condicional de elementos contraditórios” (ABRIC, 2001a, p. 24, tradução nossa).

Dessa forma, este autor, fazendo referência aos trabalhos de Flament (1987; 1989), entende que o sistema periférico possui atributos capazes de lhe determinar como prescritor dos comportamentos dos sujeitos, de forma a lhes permitirem como conduzirem imediatamente a sua relação nos seus grupos sociais, sem acessarem o núcleo central. É capaz também de uma modulação personalizada das representações sociais e dos comportamentos aos quais estão associadas, além da proteção da configuração do sistema central das representações.

Pelo exposto, entendemos que identificarmos as representações sociais de ensino de Ciências, dos(as) professores(as) alfabetizadores(as), pode nos oferecer possíveis indicadores favorecedores da sua formação continuada, para relevantes (res)significações da relação entre a alfabetização formal nas escolas e o processo de alfabetização científica das crianças nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Essa perspectiva epistemológica se justifica por ser a alfabetização científica uma necessidade para a sensibilização das crianças pela ciência e, então, para a elaboração de constructos sólidos da sua relação, que já nessa idade devem lhes ser acessível, conferindo espaço de diálogo, reflexão e crítica aos(às)

alfabetizadores(as) sobre a sua prática pedagógica nas séries escolares destinadas à alfabetização.

METODOLOGIA

Tratou-se de uma pesquisa qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 1986), realizada no município de São Mateus, localizado no estado do Espírito Santo - Brasil, no primeiro semestre de 2018, tendo como sujeitos 26 professoras alfabetizadoras dos anos iniciais, pedagogas, da rede municipal de educação. Os dados e análise apresentada são resultados parciais de uma pesquisa maior, aprovada pelo Conselho de Ética da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas- SP, C.A.A.E nº 79826017.8.0000.5404, cumprindo os quesitos exigidos para a proteção dos participantes e garantias dos seus direitos, com permissão a partir do termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Para a coleta dos dados, utilizou-se primeiro a técnica de evocação livre de palavras (WACHELKE; WOLTER, 2011; WACHELKE, 2009), que consiste na elaboração de “[...] respostas de associação livre, ou seja, frases ou expressões curtas fornecidas a um estímulo indutor, que geralmente é o termo que se refere o objeto da representação social” (WACHELKE; WOLTER, 2011, p. 552); em seguida, utilizou-se a enunciação textual livre, que teve a intenção de identificar pistas nos discursos das professoras, que, nos cruzamentos com suas representações sociais, poderiam auxiliar no entendimento do núcleo central do grupo, e na identificação de possíveis indicadores que favorecessem a caracterização da sua prática sobre o ensino de Ciências. Para interpretarmos as supostas representações sociais identificadas nesse grupo de professoras, foi utilizada a técnica de análise prototípica, criada por Vergès (SÁ, 1996).

De acordo com Wachelke e Wolter (2011, p. 521):

A análise prototípica parte do pressuposto que os elementos da representação social com importância em sua estrutura são mais prototípicos, isto é, mais acessíveis à consciência (Vergès, Tyska & Vergés, 1994). É uma técnica que se aplica a resposta de associação livre, ou seja, frases ou expressões curtas fornecidas a partir de um estímulo indutor, que geralmente é um termo que se refere a um objeto de representação social [...].

Esses autores esclarecem, citando Jodelet (1965) e Flament e Rouquete (2003), que o processo de caracterização do núcleo central se constituirá em duas etapas: primeiro, pelo cálculo de frequências e ordens das palavras evocadas; e em seguida pela elaboração de categorias que englobem as evocações, avaliando “[...] suas frequências, composições e co-ocorrências” (WACHELKE; WOLTER, 2011, p. 521).

Calcula-se a Ordem Média das Evocações (OME), que é obtida a partir da “[...] somatória (Σ) do número de vezes que a palavra foi evocada (P), numa dada posição de grau de importância, vezes o seu grau de importância (G), dividido pela frequência que a palavra foi evocada no total” (MAGALHÃES JÚNIOR; TOMANIK, 2012, p. 232): $OME = \Sigma nP.G/f$.

Na obtenção do núcleo central, segundo Wachelke e Wolter (2011), a frequência e a ordem de evocação são complementares, fornecendo-nos dois indicadores coletivos capazes da caracterização da relevância de qualquer palavra evocada num grupo, de forma que o seu cruzamento é gerador de quatro campos

de caracterização das representações numa análise prototípica. Trata-se da média da frequência (F), que é obtida pela somatória das frequências evocadas totais (fT), dividido pela quantidade de grupos semânticos (Gs) definidos, $F = \Sigma fT/Gs$; e da média da OME, obtido pela somatória das OME, dividido pela quantidade de grupos semânticos, $OMEm = \Sigma OME/Gs$ (adaptado de MAGALHÃES JÚNIOR; TOMANIK, 2012).

Quanto aos dados coletados das narrativas das professoras, registradas nas enunciações textuais, foi utilizada a análise de conteúdo (BARDIN, 2011), a partir da categorização semântica das suas falas. Essa técnica nos permitiu a triangulação dos dados obtidos nos dois momentos de coletas, com as diretrizes curriculares municipais adotadas pelos(as) professores(as) municipais, em São Mateus - ES, entendendo que nessa proposta analítica a intenção “[...] [foi] a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de recepção), inferência esta que recorre a indicadores (quantitativos ou não)” (BARDIN, 2011, p. 44, grifos da autora).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, foram determinadas a Ordem Média de Evocação (OME) das palavras evocadas pelos professores e a Frequência Média (F) dessas evocações (MAGALHÃES JÚNIOR; TOMANIK, 2013; GASPI; DUARTE; MAGALHÃES JÚNIOR, 2022), com organização de um quadro com a identificação do núcleo central e dos elementos periféricos (SÁ, 1996), caracterizando-se suas possíveis representações; e, das enunciações textuais das professoras, foram elaborados 26 textos, tendo sido extraídas categorias de análise que auxiliaram na interpretação das representações sociais identificadas.

A partir do termo indutor Ensino de Ciências, foram coletadas 130 palavras das evocações dos 26 professores participantes e agrupadas, de acordo com a sua semelhança semântica, em 16 grupos. Foram descartadas 35 palavras por apresentarem frequência igual a 1, definindo $F = 5,94$ e $OMEm = 3,04$.

Os resultados foram organizados em quatro quadrantes (Quadro 1), representando no quadrante superior esquerdo (QSE), o possível núcleo central das representações, compostos pelos elementos, respectivamente: Conhecimento; Sistema Solar; Saúde; e Corpo Humano. No quadrante superior direito (QSD) e no quadrante inferior esquerdo (QIE), os elementos intermediários, compostos por: Meio Ambiente; Seres Vivos; Experimento; Aprendizagem; Água; Vivência; e Natureza. E, no quadrante inferior direito (QID), os elementos periféricos: Alimentação; Sentidos; Ar; Curiosidade; e Higiene.

Quadro 1 - Elementos do possível núcleo central, intermediários e periférico das RS de ensino de Ciências das alfabetizadoras participantes da pesquisa

Elementos Centrais - 1º quadrante			Elementos Intermediários - 2º quadrante		
Alta F e baixa Ordem Média de Evocações F ≥ 5,94 e OME < 3,04			Alta F e alta Ordem Média de Evocações F ≥ 5,94 e OME ≥ 3,04		
Palavra	F	OME	Palavra	F	OME
Conhecimento	6	1,33	Meio Ambiente	10	3,30
Sistema Solar	7	2,85	Seres Vivos	11	4,00
Saúde	8	1,80	Experimento	17	3,06
Corpo Humano	8	2,88			

Elementos Intermediários - 3º quadrante			Elementos Periféricos - 4º quadrante		
Baixa F e baixa Ordem Média de Evocações F < 5,94 e OME < 3,04			Baixa F e alta Ordem Média de Evocações F < 5,94 e OME ≥ 3,04		
Palavra	F	OME	Palavra	F	OME
Aprendizagem	2	2,50	Alimentação	2	3,50
Vivência	4	2,75	Sentidos	2	4,00
Natureza	4	3,00	Ar	2	4,50
Água	5	2,40	Curiosidade	3	3,33

Fonte: Autoria própria (2022).

No QSE, encontramos os elementos com alta frequência e baixa ordem de evocação, enunciadas prontamente e por um número maior de participantes (WACHELKE; WOLTER, 2011), que consideramos significativos para essas professoras (MARQUES; OLIVEIRA; GOMES, 2004); no QSD e no QIE, que podem se aproximar do núcleo central e do periférico; e no QID, estão organizadas as respostas com baixa frequência e alta ordem de evocação, que indicam elementos secundários da representação (WACHELKE; WOLTER, 2011).

A partir da leitura flutuante dos textos produzidos, como proposto por Bardin (2011), foram destacados 28 elementos textuais que estariam diretamente relacionados, ou se aproximavam, do termo indutor Ensino de Ciências, sendo agrupados de acordo com a sua semelhança, possibilitando a criação de seis grupos semânticos (Quadro 2): Grupo 1, Curiosidade; Grupo 2, Responsabilidade Social; Grupo 3, Aula Prática; Grupo 4, Questões Ambientais; Grupo 5, Prática Pedagógica; Grupo 6, Conhecimentos Relevantes.

Quadro 2 - Categorias semânticas extraídas das enunciações docentes

Grupos semânticos dos enunciados nos discursos das professoras			
GRUPO	CATEGORIA	ELEMENTOS (F)*	(F)
01	Curiosidade	Novas ideias (1) Humano (1) Curiosidade (5)	7
02	Responsabilidade Social	Futuro melhor (1) Questões da vida (1) Qualidade de vida (5) Sociedade melhor (1)	9
03	Aula Prática	Aula prática (3) Investigação (2) Pesquisa (3) Experiência (3) Laboratório (1)	12
04	Questões Ambientais	Estudo da Natureza (6) Meio Ambiente (7) Ambiente (1)	14
05	Prática Pedagógica	Conhecimentos prévios do aluno (6) Metodologia de Ensino (6) Conteúdo a ser trabalhado (3)	15
06	Conhecimentos Relevantes	Seres Vivos (3) Corpo Humano (2) Planeta (3) Saúde (4) Água (1) Higiene (3) Ar (1) Poluição (1) Universo (2)	20

Fonte: Autoria própria.

*Frequência (F) com que os elementos aparecem nos discursos das docentes.

No cruzamento dos resultados do levantamento 1 (as palavras evocadas) e 2 (os grupos semânticos extraídos dos textos produzidos), focando na constituição do núcleo central das representações de ensino de Ciências das professoras, foi possível identificar que os aspectos que estavam associados ao elemento Conhecimento, tratavam, principalmente, dos conteúdos curriculares solicitados pelo Programa de Ensino Municipal ao qual estavam submetidas as professoras - caracterizado nos seus discursos textuais, pelos elementos seres vivos, corpo humano, planeta, saúde, água, higiene, ar, poluição e universo, classificados na categoria Conhecimentos Relevantes.

Em análise ao instrumento de registros avaliativos do Ciclo de Alfabetização utilizado pelas professoras dos anos iniciais do município onde atuavam as professoras, constatamos que o ensino de Ciências era regido por quatro eixos de conhecimento: 1. Corpo Humano e Saúde; 2. Vida e Ambiente; 3. Ciência, Tecnologia e Sociedade; e 4. Terra e Universo. Percebemos a existência de uma ordem de prioridades em cada um desses eixos, quanto ao desenvolvimento dos

seus conhecimentos, como por exemplo, no eixo 1 e 4, respectivamente (SÃO MATEUS, 2016, p. 02), nos quais o aluno deveria:

Ser capaz de desenvolver hábitos de higiene, entendendo-os como promovedores da manutenção de um corpo saudável, livre de parasitas externos (exemplo: piolho, fungos e bactérias) e internos (exemplo: vermes como lombrigas, solitárias, oxiúros, barriga d'água, ancilóstomo).

Compreender os movimentos de rotação e translação da Terra e sua relação com a definição de dia e noite, bem como as estações do ano (primavera, verão, outono e inverno).

Compreender a Lua como satélite natural da Terra.

Evidenciamos que, dos eixos curriculares citados, dois eram considerados relevantes para esse grupo de professoras, estando presentes no núcleo central das suas representações: Sistema Solar (Planeta e Universo); Corpo Humano e Saúde (Higiene; Saúde; Corpo Humano), estando, estes dois últimos, intimamente interligados.

De acordo com esse documento municipal avaliativo, estes são conhecimentos que deveriam ser introduzidos no 1º ano do Ensino Fundamental, aprofundados no 2º e consolidados no 3º ano. Isso, possivelmente, pode ser gerador de maior empenho dos professores no desenvolvimento de tais conhecimentos, enquanto metas curriculares institucionais a serem cumpridas, sendo limitadoras para a sua prática docente.

Sobre os elementos curriculares enunciados pelas professoras, encontramos amparo em KinDEL (2012) sobre a construção de conhecimentos que envolvam as questões do corpo, saúde e natureza. Nessa etapa da escolarização, essas questões, tratadas no ensino de Ciências como prática pedagógica, podem dialogar, pondo em questão o tempo, o espaço e a corporeidade com o “[...] intuito possibilitar às crianças a aquisição de conhecimentos do campo das Ciências Naturais” (KINDEL, 2012, p. 35), porém, como a autora esclarece, “[...] sem a preocupação de vinculá-las, nesta fase, a nomenclaturas científicas que pouco significado terá em suas vidas” (KINDEL, 2012, p. 35).

Entendendo que os elementos intermediários no QSD (Quadro 1) possuem uma proximidade muito grande com o núcleo central, identificamos também que o elemento Meio Ambiente era fortemente marcado na prática das professoras. Estavam em evidência, nas suas enunciações dissertativas, os conteúdos curriculares Ar, Água e Poluição, além das recorrências dos termos Estudo da Natureza e Meio Ambiente. Constatamos, assim, uma possível ligação das suas práticas pedagógicas às exigências do documento avaliador, o qual prescreve a consolidação, até o 3º ano, de conhecimentos como:

Ser capaz de diferenciar ambientes naturais de ambientes modificados. Identificar os seres vivos (animais e plantas) como organismos complexos que apresentam características próprias diferenciando-os dos fatores abióticos, com ciclo vital, dependente de nutrição.

Ser capaz de classificar os principais grupos de animais de acordo com suas características básicas (peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos);

Ser capaz de classificar os vegetais de acordo com suas características, como principal recurso alimentar para os seres humanos e diversas espécies de animais do ambiente (SÃO MATEUS, 2016, p. 03).

As questões ambientais nas escolas, geralmente, são construídas num formato naturalista de enxergar a natureza, apenas no âmbito do mundo biológico (CARVALHO, 2004). Como afirma Carvalho (2004, p. 35), isso ocorre numa perspectiva “[...] boa, pacificada, equilibrada, estável em suas interações ecossistêmicas [...] autônomo e independente da interação com o mundo cultural humano”. Deste modo, descaracteriza-se a necessidade da prática socioambiental valorizadora da presença humana, como componente integrante fundamental dos processos relacionais no ambiente (CARVALHO, 2004).

Porém, é importante que as professoras e professores, ao tratarem dessas questões, realizem sua problematização a partir do contexto local (COMPIANI, 2015). A partir desta forma de ensinar, podem ressignificar as propostas curriculares oficiais que, tradicionalmente, são ditados por especialistas, livros e universidades (PANZERI; COMPIANI; ALBERTO, 2012), e podem desenvolver um ensino de Ciências reflexivo e crítico, como àquelas amparadas por propostas educativas que valorizam as práticas amparadas nas perspectivas do Movimento que articula a Ciência, a Tecnologia, a Sociedade e o Ambiente (CTSA) (SANTOS, 2011; VILCHES; GIL PÉREZ; PRAIA, 2011; PEDRETTI; NAZIR, 2011).

Ainda sobre o aspecto da proximidade dos elementos centrais e intermediários das representações (QSD), percebemos que o elemento Experimento tinha relevância no ensino de Ciências, pois as professoras trouxeram à tona os termos Aula Prática, Investigação, Pesquisa, Experiência e Laboratório.

Esta é uma constatação que nos demonstrou a preocupação por parte das professoras de que boas aulas de Ciências apenas acontecerão a partir das aulas no laboratório, com realização de experimentos em aulas práticas. Porém, percebemos que a questão investigativa estava mais associada ao processo reprodutivista do conceito a ser trabalhado, sem ênfase às possibilidades de uma prática pedagógica investigativa. Sobre esta questão no ensino de Ciências, Gil Pérez et al. (2001) esclarece que há uma impregnação no imaginário docente sobre o que é a ciência e como ela deve ser desenvolvida nas escolas, gerada pelo que denominam de “visões deformadas sobre o trabalho científico” (GIL PÉREZ et al., 2001, p. 125). Trata-se de uma visão reprodutivista de uma perspectiva empírico-indutivista ateorica, com uma valorização neutra da ciência, numa visão rígida, aproblemática, cumulativa de conhecimento e exclusivamente analítica – uma prática que alimenta a ingenuidade da prática pedagógica docente.

Todos esses pontos de convergência entre as representações sociais deste grupo de professoras e as suas enunciações sobre Ensino de Ciências, nos apresentaram possibilidade de ser traçado um panorama aproximado das relações que faziam essas docentes da alfabetização científica nos Anos dedicados à Alfabetização. Portanto, deduzimos que as professoras, naquele tempo, apresentavam certa valorização do currículo prescrito quanto ao cumprimento do ensino de Ciências, que aparentemente denunciou uma perspectiva conteudista, com práticas vinculadas a uma tendência experimental, indutivista e reprodutivista das ideias de educação ambiental, atrelada a questões ecológicas preservacionistas e naturalistas. No entanto, foi possível perceber, também, um forte potencial à valorização do ensino de Ciências por um viés sociocultural,

quando as docentes trouxeram à tona, nos seus discursos, o ensino de Ciências como um processo de “responsabilidade social”, associando-o à “qualidade de vida” – pistas importantes para o desenvolvimento da investigação proposta.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Constatou-se viável a identificação das representações sociais sobre ensino de Ciências de professores(as) dos anos iniciais, enquanto indicadores para a elaboração de propostas de formação continuada para professores(as) deste segmento do Ensino Básico, atuantes nas séries destinadas à alfabetização.

Os resultados demonstraram que, neste grupo investigado, quanto ao ensino de Ciências, as professoras estavam focadas no desenvolvimento do currículo prescrito, evidenciando-se, dentre os elementos do núcleo central, o termo Conhecimentos, que, a partir da triangulação com as categorias de análise enunciadas nos seus textos e as diretrizes curriculares, apontou inclinação para a ação pedagógica mais efetiva das docentes aos elementos Sistema Solar, Saúde e Corpo Humano.

A análise dos dados obtidos nos chamou atenção para refletirmos sobre que tipos de propostas formativas devam ser fomentadas para essas(as) docentes, os(as) pedagogos(as) que ensinam Ciências para crianças em fase de aprendizado da leitura e da escrita. Identificou-se a necessidade que há da elaboração, pelas instituições responsáveis (Secretarias Estaduais e Municipais de Educação, bem como pelas Universidades, a partir de Projetos de Extensão), de propostas formativas alinhadas a uma prática pedagógica favorecedora da aproximação desses(as) docentes aos diálogos mais atuais sobre a alfabetização científica.

Nesta perspectiva, quanto ao aprender Ciências, aprender sobre Ciências e o fazer Ciências, verificou-se a importância da elaboração de propostas formativas que considerem o ensino-aprendizado para além do currículo enquanto lista de conteúdo a ser cumprida, devendo estas iniciativas estarem atreladas a diretrizes pedagógicas potencializadoras do desenvolvimento do conhecimento a partir da contextualização da realidade vivenciada pela comunidade local, a partir, principalmente, de questões que envolvam temas que agreguem de forma articulada a ciência, a tecnologia, a sociedade e o ambiente.

(Re)thinking the continuing education of literacy teachers from their social representations of science teaching

ABSTRACT

Due to the relevance of scientific literacy in the early years and the peculiarities of initial teacher training in this segment of education and its needs in terms of knowledge of Natural Sciences, this article aimed to identify the social representations of literacy teachers about Science teaching, seeking indicators of the continuing education of 26 teachers and pedagogues. Data were collected by free evocation of words and textual enunciation, identifying the central core and the categories of analysis of the representative elements. By triangulation of the data obtained with the curricular guideline followed, it was identified that the teaching of Science, in the first three years of Primary Education (PE), was biased towards the development of the prescribed curriculum, with emphasis on specific curricular topics that supposedly limit the pedagogical practice, revealing the importance of preparing and offering training proposals that demystify science teaching, bringing these teachers closer to the most current dialogues about science education in the early years.

KEYWORDS: Literacy cycle, in-service training, central core theory.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação De Aperfeiçoamento De Pessoal De Nível Superior – Brasil (Capes) – código de financiamento 001.

REFERÊNCIAS

ABRIC, J-C. Las representaciones sociales: aspectos teóricos. *In*: ABRIC, J-C. (Org.). **Práticas sociais y representaciones**. México: Editora Cultura Libre, 2001. p. 5-16.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo, SP: Edições 70, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica e Diretoria de Currículos e Educação Integral. **Elementos Conceituais e Metodológicos para Definição dos Direitos de Aprendizagem e Desenvolvimento do Ciclo de Alfabetização (1º, 2º e 3º anos) do Ensino Fundamental**. Brasília, DF: MEC, 2012.

COMPIANI, M. Aprofundando a concepção de pedagogia crítica do lugar/ambiente. *In*: COMPIANI, M. (Org.). **Ribeirão anhumas na escola: pesquisa colaborativa entre escola e universidade gerando conhecimentos contextualizados e interdisciplinares**. Curitiba, PR: Editora CRV, 2015. v. 1. p. 179-202.

CORDEIROS, M. H. B. V. Pesquisa em representações sociais: algumas considerações teórico-metodológicas. *In*: RAITZ, T. R.; FERREIRA, V. S.; GUERRA, A. F. (Orgs.). **Ética e metodologia: pesquisa na educação**. Itajaí, RS: Ed. UNIVALE: Ed. Maria do Cais, 2006.

GASPI, S; DUARTE; R. M.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. DE O. O olhar docente acerca das metodologias ativas de aprendizagem: uma análise a partir da teoria das representações sociais. **Revista Vitruvian Cogitationes**, v.1, n.1, p. 135-149, 2022. Disponível em:
<https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/revisvitruscogitationes/article/view/63592>. Acesso em: 01 fev. 2023.

GIL PÉREZ, D. *et al.* Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência e Educação**, v.7, n.2, p. 125-153, 2001. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/DyqhTY3fY5wKhzFw6jD6HFJ/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 22 jan. 2023.

GONÇALVES, E. N. C.; COMPIANI, M.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. O ensino de ciências e a formação continuada de professores alfabetizadores: reconhecendo o campo de pesquisa. **ACTIO: Docência em Ciências**, Curitiba, v. 4, n. 3, p. 270-291, 2019. Disponível em:
<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/10507>. Acesso em: 22 jan. 2023.

HODSON, D. Re-thinking old ways: towards a more critical approach to practical work in school science. **Studies in Science Education**, n. 22, p. 85-142, 1993. Disponível em:
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03057269308560022>. Acesso em: 22 jan. 2023.

KINDEL, E. A. I. **Práticas pedagógicas em ciências: espaço, tempo e corporeidade**. Erechim, RS: Edelbra, 2012.

- LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, n.1, jun. 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/N36pNx6vryxdGmDLf76mNDH/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 23 jan. 2023.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, SP: EPU, 1986.
- MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O.; TOMANIK, E. A. Representações sociais de meio ambiente: subsídios para a formação continuada de professores. **Ciência & Educação**, v. 19, n. 1, p. 181-199, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/cPJFbwqkvVHdm4k49whqMct/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 23 jan. 2023.
- MARQUES, S. C.; OLIVEIRA, D. C. de; GOMES, A. M. T. AIDS e representações sociais: uma análise comparativa entre subgrupos de trabalhadores. **Psicol. teor. prat.**, São Paulo, v. 6, n. spe, p. 91-104, 2004. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1516-36872004000300007&script=sci_abstract. Acesso em: 23 jan. 2023.
- MEGID NETO, J.; ROCHA, M. B. Práticas de formação de professores para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: uma revisão da literatura. **Ensino Em-Revista**, Uberlândia, v. 17, n.1, p. 155-176, 2010. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/8189>. Acesso em 23 jan. 2023.
- MOSCOVICI, S. **A representação social da psicanálise**. Rio de Janeiro, RJ: Zahar Editores, 1978.
- PANZERI, C. G.; COMPIANI, M.; ALBERTO JR., L. Pensando a educação ambiental sob o enfoque didático de natureza socioconstrutivista: contribuições do Projeto Acre 2000 de Educação Ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 5, n. 1, p. 115-139, 2010. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/6208>. Acesso em: 23 jan. 2023.
- PEDRETTI, E. E.; NAZIR, J. Currents in STSE Education: Mapping a Complex Field, 40 Years. **Science Education**, v. 95, n. 4, p. 601-626, 2011. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/sce.20435>. Acesso em: 23 jan. 2023.
- SÁ, C. P. Representações sociais: teoria e pesquisa do núcleo central. **Temas psicol.**, Ribeirão Preto, v. 4, n.3, p. 19-33, 1996.
- SANTOS, W. L. P. Significados da educação científica com enfoque CTS. In: SANTOS, W. L. P.; AULER, D. (Org.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília, DF: Editora Universidade de Brasília, 2011.
- SÃO MATEUS. **Instrumento de registro avaliativos do Ciclo de Alfabetização**. [s. l.]: Secretaria Municipal de Educação – SME-SM, 2016.
- SILVA, S. V.; LORENZETTI, L. Formação de conceitos em ciências: as potencialidades de um curso de formação continuada para professores generalistas. **Ciências em Foco**, v.10, n.2, p. 74-84, 2017. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/view/9833>. Acesso em: 23 jan. 2023.

VILCHES, A.; GIL PÉREZ, D.; PRAIA, J. De CTS a CTSA: Educação por um futuro sustentável. In: SANTOS, W.; AULER, D. (Org.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília, DF: Editora Universidade de Brasília, 2011.

WACHELKE, J. F. R. Índice de centralidade de representações sociais a partir de evocações (INCEV): exemplo de aplicação no estudo da representação social sobre envelhecimento. **Psicol. Reflex. Crit.**, Porto Alegre, v. 22, n.1, p. 102-110, 2009. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/prc/a/fZdMQYtJbB6gqDKRLG5CX3w/?lang=pt>. Acesso em: 23 jan. 2023.

WACHELKE, J.; 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. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/ptp/a/bdqVHwLbSD8gyWcZwrJHqGr/?lang=pt>. Acesso em: 23 jan. 2023.

Recebido: abril 2023.

Aprovado: junho 2023.

DOI: <http://dx.doi.org/10.3895/etr.v7n3.16862>.

Como citar:

GONÇALVES, E. N. C.; COMPIANI, M.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. (Re)pensando a formação continuada de professoras alfabetizadoras a partir das suas representações sociais de ensino de ciências. **Ens. Technol. R.**, Londrina, v. 7, n. 3, p. 938-952, set./dez. 2023. Disponível em:
<https://periodicos.utfpr.edu.br/etr/article/view/16862>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Emerson Nunes da Costa Gonçalves

Departamento de Educação. Avenida Purdue, s/nº. Campus Universitário. Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

Direito autoral:

Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

