

Estudo exploratório sobre o uso da palavra “metacognição” em artigos publicados em periódicos brasileiros do ensino de ciências e matemática de 2007 a 2017⁺*

Nancy Nazareth Gatzke Corrêa¹

Instituto Elo de Educação (Sistema Anglo)

Jacarezinho – PR

Marinez Meneghello Passos¹

Universidade Estadual de Londrina

Hugo Emmanuel da Rosa Corrêa¹

Instituto Federal do Paraná

Jacarezinho – PR

Sergio de Mello Arruda¹

Universidade Estadual de Londrina

Londrina – PR

Resumo

Este artigo apresenta um estudo exploratório² sobre o uso da palavra “metacognição” em artigos publicados nos periódicos brasileiros de Ensino de Ciências e Matemática dos estratos A1 e A2 da CAPES, de 2007 a 2017. O corpus da pesquisa foi constituído de 430 artigos que foram analisados mediante os procedimentos da Análise de Conteúdo. Foram realizados dois movimentos interpretativos: o primeiro focalizou a intencionalidade geral do artigo, explorando os contextos em que a palavra metacognição foi utilizada, sistematizadas nas seis categorias emergentes: Processo de Aprendizagem; Processo Metacognitivo; Formação de Professores; Instrumento de Avaliação; Objeto de Aprendizagem e Ambiente de Aprendizagem; o segundo buscou pelos significados da palavra metacognição apresentados nos artigos, em que emergiram

⁺ Exploratory study on the use of the word “metacognition” in papers published in brazilian journals from 2007 to 2017 on science and mathematics teaching area

* *Recebido: outubro de 2018.*

Aceito: novembro de 2019.

¹ E-mails: nancyngatzke@gmail.com; marinezpassos@uel.br; hugo.correa@ifpr.edu.br; sergioarruda@uel.br

² Estamos assumindo por estudo exploratório aquele que permite o processo de familiarização com o fenômeno em pauta, trazendo subsídios para o desenvolvimento de movimentos investigativos posteriores a respeito do mesmo fenômeno.

treze categorias: Processo Metacognitivo; Estratégia Metacognitiva; Habilidade Metacognitiva; Caráter Metacognitivo; Pensamento Metacognitivo; Aprendizagem; Conhecimento Metacognitivo; Metacognição Docente; Autorregulação; Tomada de Consciência; Competência Metacognitiva; Modelo Metacognitivo e Nível Metacognitivo. A partir dessas análises resultou o que chamamos de “diagrama geral” que representa uma síntese das pesquisas sobre metacognição publicadas nos periódicos brasileiros de Ensino de Ciências e Matemática nos últimos 11 anos.

Palavras-chave: *Metacognição; Ensino de Ciências; Estudo Exploratório.*

Abstract

This article presents an exploratory study about the use of the word “metacognition” in papers published in Science and Mathematics Teaching Brazilian journals of stratum A1 and A2 of CAPES, from 2007 to 2017. The corpus of the research was constituted of 430 papers that were analysed by the procedures of Content Analysis. Two interpretative movements were carried out: the first focused on the general intentionality of the article, exploring the contexts in which the word metacognition was used, systematized in six emerging categories: Learning Process; Metacognitive process; Teacher training; Evaluation Instrument; Learning Object and Learning Environment; the second focused on the meanings of the word metacognition presented in the articles, from which thirteen categories emerged: Metacognitive Process; Metacognitive strategy; Metacognitive Ability; Metacognitive Character; Metacognitive thinking; Learning; Metacognitive Knowledge; Teacher Metacognition; Self-regulation; Awareness raising; Metacognitive Competence; Metacognitive Model and Metacognitive Level. From these analyzes resulted what we call the ‘general diagram’, which represents a synthesis of researches about metacognition published in Science and Mathematics Teaching Brazilian journals in the last 11 years.

Keywords: *Metacognition; Science Teaching; Exploratory Study.*

I. Introdução

Há cerca de cinco anos estamos envolvidos com o estudo e a aplicação da metacognição à sala de aula, especificamente sua relação e possíveis contribuições à aprendizagem de Física. Podemos afirmar que um programa de pesquisa sobre esse assunto começou a ser elaborado a partir da conclusão de uma dissertação defendida recentemente (CORRÊA, 2017), da qual resultaram três artigos. No primeiro deles, fundamentados em alguns autores da área, como Flavell, Brown e colaboradores, procuramos elaborar um instrumento de análise denominado perfil metacognitivo, constituído por um conjunto de categorias (PASSOS; CORRÊA; ARRUDA, 2017). Em um segundo artigo o instrumento foi aplicado a um grupo de estudantes de Física do Ensino Médio, o que nos possibilitou traçar o perfil metacognitivo de cada um deles (CORRÊA; PASSOS; ARRUDA, 2018b). No terceiro artigo procuramos avançar teoricamente articulando a metacognição com a noção de relação com o saber, em especial com o que denominamos de relações epistêmicas, pessoais e sociais (CORRÊA; PASSOS; ARRUDA, 2018a).

A partir desses resultados, consideramos pertinente e relevante um estudo exploratório sobre a produção científica brasileira acerca da “metacognição”, o que nos levou a desenvolver o que explicitamos neste artigo. Esclarecemos que em alguns momentos iremos redigir metacognição entre aspas, como na frase anterior, indicando que nosso movimento primário foi unicamente pela busca desta palavra “metacognição” e, somente depois, em função dos nossos achados, procuramos por meio de procedimentos interpretativos caracterizar sua significação, percepção ou representação, e identificar tendências.

Cabe esclarecer que os movimentos analíticos nos conduziram à elaboração desse diagrama geral, que consideramos um dos nossos resultados de pesquisa. Para isso, dedicamos a interpretar como a utilização do conceito ou da definição de metacognição se dava em cada um dos artigos, concentramo-nos no estudo semântico do significado da palavra nas frases de cada um dos artigos publicados.

A seguir trazemos alguns esclarecimentos a respeito dos referenciais teóricos em que nos pautamos para tal desenvolvimento, detalhes sobre a metodologia de pesquisa e alguns resultados analíticos.

II. Referenciais teóricos: alguns destaques

As pesquisas sobre aprendizagem, segundo Hartman (2001), enfatizam, além do foco tradicional no conteúdo e nas habilidades básicas, a importância da atenção para o pensamento de nível superior que inclui a metacognição. Muitos pesquisadores, de acordo com Hacker (1998), estão mudando sua atenção do campo teórico para o campo prático, convencidos da relevância educacional que a teoria metacognitiva tem para professores e alunos.

Com a intenção de estabelecer aproximações da metacognição com o ensino de Física, Rosa (2014) em seu livro “Metacognição no ensino de Física: da concepção à aplicação” fornece subsídios teóricos aos professores e pesquisadores da área de ensino de Física, sobre a possibilidade de utilização da metacognição como favorecedora da aprendizagem em Física.

O termo metacognição foi definido por Flavell (1979) como: uma consciência de como se aprende; consciência de quando se entende ou não uma proposta; conhecimento de como usar a informação disponível para alcançar uma aprendizagem; capacidade em julgar as demandas cognitivas de uma tarefa específica; conhecimento de que estratégias usar para quais finalidades e avaliação do progresso da própria pessoa durante e após o desempenho na realização de uma tarefa.

Baker e Brown (1984), alguns anos depois, afirmaram que a metacognição é a capacidade de usar mecanismos de autorregulação para assegurar a conclusão bem-sucedida de uma tarefa, ou seja, ter consciência de que, para executar uma tarefa de forma eficaz, é necessário utilizar de recursos, habilidades e estratégias.

Há os que defendem que a teoria metacognitiva concentra-se no papel da conscientização e da gestão executiva do pensamento, diferenças individuais na autoavaliação e gestão do desenvolvimento cognitivo e aprendizagem, conhecimento e habilidades executivas que se desenvolvem por meio da experiência e do pensamento construtivo e estratégico (PARIS; WINOGRAD, 1990).

Os processos metacognitivos, segundo Gourgey (2001), são aqueles executivos internos que supervisionam e controlam os processos cognitivos, que envolvem o planejar, o monitorar e o avaliar o desempenho durante a execução de uma tarefa. Podem ainda ser compreendidos por processos de monitoramento executivo, que são direcionados para a aquisição de informações sobre os processos de pensamento, incluindo as decisões que ajudam a identificar a tarefa em que se está realizando, verificar, avaliar e prever o resultado desse progresso.

Os processos de regulação executiva são orientados para a regulação do curso do próprio pensamento, envolvem as decisões que ajudam a alocar seus recursos para a tarefa atual, determinar a ordem das etapas vindouras para completar a tarefa e definir a intensidade ou a rapidez em que se deve trabalhar a tarefa (KLUWE, 1982). Os procedimentos executivos abrangem monitoramento e regulação de outros processos de pensamento e, portanto, correspondem às estratégias metacognitivas de Flavell (1979) e às habilidades metacognitivas de Brown (1978).

A estratégia pode ser definida como um uso consciente e deliberado de um método específico, enquanto a habilidade como uma estratégia refinada que é usada, conforme necessário, de forma seletiva, automática e inconscientemente, envolvendo processos de gerenciamento executivo, como planejamento, monitoramento e avaliação (HARTMAN, 2001).

A partir dessas delimitações que explanamos nesta seção de forma resumida, buscamos compreender as relações e correlações apresentadas pelos autores dos artigos em seus textos a respeito da metacognição. Todavia, essas compreensões só ocorreram mediante diversos movimentos seletivos, interpretativos e, por fim, analíticos.

Como já indicado anteriormente, procuraremos elucidar o ocorrido, na seção seguinte, e a completude dos nossos estudos e referenciais pode ser consultada em Corrêa (2017) e Passos, Corrêa e Arruda (2017).

III. Procedimentos metodológicos: alguns esclarecimentos

A necessidade de realizar este levantamento que culminou no estudo exploratório, emergiu de um contexto de reflexão e discussão a respeito da metacognição na aprendizagem de Física, durante diversas reuniões do grupo de pesquisa EDUCIM³ em que o estudo desta temática e os desdobramentos sobre ela foram pautados.

Então decidimos por realizar uma pesquisa de natureza qualitativa e exploratória, que consiste na realização de um estudo para a familiarização com o tema investigado “metacognição”, adotando como procedimento a pesquisa bibliográfica, para conhecer os estudos já realizados a respeito da metacognição a partir do levantamento (no período de: outubro de 2017 a junho de 2018) de referências teóricas já publicadas nos periódicos brasileiros de Ensino de Ciências e Matemática dos estratos A1 e A2 da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), de 2007 a 2017.

Entre os critérios para constituir o acervo de periódicos, além das discussões no grupo de pesquisa, foi utilizado o Sistema de Avaliação e Qualificação – o Qualis – da CAPES. Considerando os periódicos nacionais da área Ensino com avaliação níveis A1 e A2 de circulação nacional, vigente no ano de 2018, e que tinham sido avaliados no quadriênio 2013-2016.

Para a seleção do *corpus* desta pesquisa, primeiramente, tentou-se utilizar os mecanismos de busca presentes nas páginas dos periódicos, porém, além de lentos, esses processos mostraram-se inviáveis. Alguns periódicos não apresentavam mecanismos de busca e, em alguns casos, os mecanismos disponíveis não eram eficientes ao serem comparados com outros. Durante a segunda tentativa para a composição do *corpus*, tentamos acessar os artigos dos periódicos via o Portal de Periódicos da CAPES, todavia percebemos sua desatualização, o que nos levou a buscar por outra ferramenta. Pela terceira vez mudamos nossa proposta de coleta, passando à utilização do *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), um banco de dados contendo os periódicos científicos brasileiros. Por meio deste mecanismo as buscas começaram a se tornar muito demoradas e imprecisas, quando comparamos com alguns dos resultados obtidos nas duas tentativas anteriores.

Partimos então para nosso quarto movimento, procurando encontrar um caminho mais eficiente de acesso às informações que pudessem ser utilizadas no desenvolvimento da investigação. Foi quando, ao considerarmos a quantidade de periódicos de estrato A1 e A2 da área de Ensino, optou-se pelo Google Acadêmico (*Google Scholar*), uma ferramenta de pesquisa do Google que permite pesquisar em trabalhos acadêmicos, jornais de universidades e

³ EDUCIM (Grupo de Pesquisa Educação em Ciências e Matemática) – vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PECEM), da Universidade Estadual de Londrina (UEL) e cadastrado junto ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico). Endereço eletrônico: <<http://educim.com.br/>>.

artigos variados. Para tanto, foi utilizada a pesquisa avançada, que é um filtro mais preciso, em que é possível solicitar a filtragem da palavra ou expressão no artigo completo, especificando o periódico e o intervalo de tempo que compõem a base de busca.

Após optarmos definitivamente por essa forma de busca, assumimos como disparador de busca a palavra “metacognição” a ser filtrada em qualquer lugar do artigo, do referido periódico, no intervalo de tempo de 2007 a 2017. Para isso acessamos cada um dos 106 periódicos nacionais qualificados na área de Ensino como A1 ou A2.

Identificados todos os periódicos e seus artigos que possuíam a palavra “metacognição”, descartamos aqueles em que tal palavra só se manifestava nas referências bibliográficas e, também, aqueles relacionados a outras áreas, como Educação Física. A partir desses critérios ficamos com 13 periódicos de estrato A1 e 26 do estrato A2 da área de Ensino de Ciências e Matemática, listados no Quadro 1, que foi estruturado da seguinte forma: na primeira coluna a quantidade de artigos selecionados daquele periódico (totalizando 430 artigos); na segunda, o nome do periódico; na terceira, um código criado por nós para a identificação do periódico e de seu estrato; na quarta coluna o estrato; na última seu ISSN, que em alguns casos são dois, em função de mudanças técnicas das edições.

Quadro 1 – Periódicos analisados.

Artigos	Periódico	Código	Qualis	ISSN
15	ACTA SCIENTIAE (ULBRA)	AS2	A2	1517-4492
2	ACTA SCIENTIARUM. EDUCATION (ONLINE)	ASE2	A2	2178-5201
13	ALEXANDRIA (UFSC)	A12	A2	1982-5153
22	BOLEMA (RIO CLARO)	B11	A1	0103-636X
	BOLEMA: BOLETIM DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA (ONLINE)		A1	1980-4415
13	CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA	CBEF2	A2	1677-2334
	CADERNO BRASILEIRO DE ENSINO DE FÍSICA (ONLINE)		A2	2175-7941
16	CADERNOS DE PESQUISA (FUNDAÇÃO CARLOS CHAGAS. IMPRESSO)	CP1	A1	0100-1574
	CADERNOS DE PESQUISA (FUNDAÇÃO CARLOS CHAGAS. ONLINE)		A1	1980-5314
37	CIÊNCIA & EDUCAÇÃO (ONLINE)	C&E1	A1	1980-850X
5	CONTEXTO & EDUCAÇÃO	CoE2	A2	0102-8758
	CONTEXTO & EDUCAÇÃO		A2	2179-1309
6	EDUCAÇÃO & SOCIEDADE	E&S1	A1	1678-4626
19	EDUCAÇÃO E PESQUISA	EP1	A1	1678-4634
11	EDUCAÇÃO EM REVISTA	EdR1	A1	2236-5192
	EDUCAÇÃO EM REVISTA (UFMG – ONLINE)		A1	1982-6621
9	EDUCAR EM REVISTA	ER1	A1	1984-0411
16	ENSAIO. PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS	EPEC1	A1	1415-2150
	ENSAIO. PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ONLINE)		A1	1983-2117
3	IMAGENS DA EDUCAÇÃO	ImE2	A2	2179-8427
6	INTERFACE (BOTUCATU. ONLINE)	In1	A1	1807-5762

4	INTERFACES DA EDUCAÇÃO	InE2	A2	2177-7691
31	INVESTIGAÇÕES EM ENSINO DE CIÊNCIAS (ONLINE)	IEC2	A2	1518-8795
4	META: AVALIAÇÃO	MA1	A1	2175-2753
4	NUANCES: ESTUDOS SOBRE EDUCAÇÃO	Nu2	A2	2236-0441
14	PARADIGMA (MARACAY)	Pa2	A2	1011-2251
6	PRAXIS	Pr2	A2	2176-9230
	PRAXIS		A2	1661-8157
9	PROCEDIA: SOCIAL AND BEHAVIORAL SCIENCES	Pro2	A2	1877-0428
5	PRÓ-POSIÇÕES (UNICAMP. ONLINE)	PrP1	A1	1980-6248
32	PSICOLOGIA ESCOLAR E EDUCACIONAL (ONLINE)	PEE1	A1	2175-3539
6	REFLEXÃO E AÇÃO (ONLINE)	RA2	A2	1982-9949
14	REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO	RBE1	A1	1809-449X
	REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO		A1	1413-2478
10	REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA	RBECT2	A2	1982-873X
8	REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA	RBEF1	A1	0102-4744
	REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FÍSICA (ONLINE)		A1	1806-9126
12	REVISTA BRASILEIRA DE ESTUDOS PEDAGÓGICOS RBEP-INEP	RBEP1	A1	2176-6681
13	REVISTA BRASILEIRA DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS	RBPEC2	A2	1806-5104
5	REVISTA CONTEMPORÂNEA DE EDUCAÇÃO	RCE2	A2	1809-5747
8	REVISTA DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	REdCM2	A2	2238-2380
7	REVISTA DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (RENCIMA)	REnCM2	A2	2179-426X
16	REVISTA DIÁLOGO EDUCACIONAL (PUCPR)	RDE2	A2	1981-416X
8	REVISTA EDUCAÇÃO EM QUESTÃO (ONLINE)	REQ2	A2	1981-1802
7	REVISTA ELETRÔNICA DE EDUCAÇÃO	REEd2	A2	1982-7199
	REVISTA TEMPOS E ESPAÇOS EM EDUCAÇÃO (ONLINE)		A2	2358-1425
4	TEMPOS E ESPAÇOS EM EDUCAÇÃO	TEE2	A2	1983-6597
5	VIDYA (ONLINE)	Vy2	A2	0010-470X
	VIDYA (SANTA MARIA)		A2	0104-270X
	VIDYA (SANTA MARIA. ONLINE)		A2	2176-4603
5	ZETETIKÉ (ONLINE)	Ze2	A2	2176-1744

Fonte: os autores.

Realizada a constituição do *corpus*, passamos a ler e interpretar cada um dos 430 artigos, segundo os procedimentos e critérios de Análise de Conteúdo determinados por Bardin (2004) e Moraes (1999).

Nossas intenções, como já indicado, era a possibilidade de descrever e, na continuidade, compreender o que estava exposto nesses artigos. Todavia, para isso precisamos delimitar nossas buscas com relação às explicitações dos autores dos artigos no que diz respeito a como conceituavam ou definiam metacognição.

Tal objetivação conduziu-nos à unitarização de elementos que traziam significações, percepções ou representações sobre a metacognição e indicavam tendências. Os resultados desse processo, apresentamos de forma epitomada na próxima seção.

IV. Movimentos e resultados analíticos

Tendo como norte, primariamente a área de Ensino e, posteriormente, nossas opções pela área de Ensino de Ciências e Matemática, buscamos agrupar os 430 artigos, considerando as pesquisas já realizadas por nós e as projeções que tal levantamento poderia proporcionar para os desenvolvimentos futuros.

Desse processo tingido pelos nossos interesses, observamos que dos artigos emergiram alguns ‘flashes’, dessas acomodações resultaram o que sintetizamos no Gráfico 1, em que podemos observar de forma ágil a crescente dedicação dos pesquisadores pela metacognição e o espalhamento pelas áreas disciplinares ou temáticas propostas por eles.

Nesse gráfico detalhamos a presença da metacognição, direcionando a atenção para as 237 publicações que fazem menção ao ensino ou aprendizagem de conteúdos específicos das Ciências (Ciências; Biologia; Química e Física) ou da Matemática e por termos observado um número significativo de publicações que abordaram aspectos dos processos que envolvem a aprendizagem em geral, alocamos em um setor as publicações relativas à Aprendizagem, especificamente. Selecionamos para essas alocações: 75 artigos de Matemática; 50 artigos de Aprendizagem; 47 artigos de Física; 34 artigos de Ciências; 16 artigos de Química; 10 artigos de Biologia; 2 artigos que abordavam conteúdos de Matemática na licenciatura em Ciências (Ciên./Mat.); 2 artigos relativos a atividades práticas de Física e Química (Fís./Quí.); Irelacionado à Bioquímica.

Optamos por alocar em uma única referência ‘outros’ a presença da metacognição nas 193 publicações que abordam temas pertinentes ao Ensino de Ciências e de Matemática. Tais temas são gerais como: formação; saúde; TIC⁴; avaliação; educação infantil; leitura; professores; sequência didática; teatro; psicologia; administração; assistência estudantil; altas habilidades; autoavaliação; comunidade de aprendizagem; enfermagem; Ensino Médio; estudantes universitários; produção de texto; mídia; educação etc. Destacamos que essas publicações, também, contribuíram com o processo de reflexão e análise realizada para a construção deste mapeamento, fruto do estudo exploratório realizado, mesmo não estando diretamente relacionadas a um ‘conteúdo’ específico com aquelas indicadas no parágrafo anterior.

Cabe destacar deste resultado a intensificação das investigações que contemplaram a palavra “metacognição” nos últimos anos, com exceção da Matemática que apresentou mais publicações em 2012. A nosso ver, o aumento da utilização da metacognição sinaliza uma tendência nas pesquisas a respeito da temática na área de Ensino, justificando a relevância da pesquisa pelos autores dessas publicações e a nossa própria caminhada investigativa, assim como a necessidade da ampliação e do aprofundamento dos estudos a respeito do conceito de metacognição.

⁴ Tecnologias de Informação e Comunicação.

Número de publicações por ano

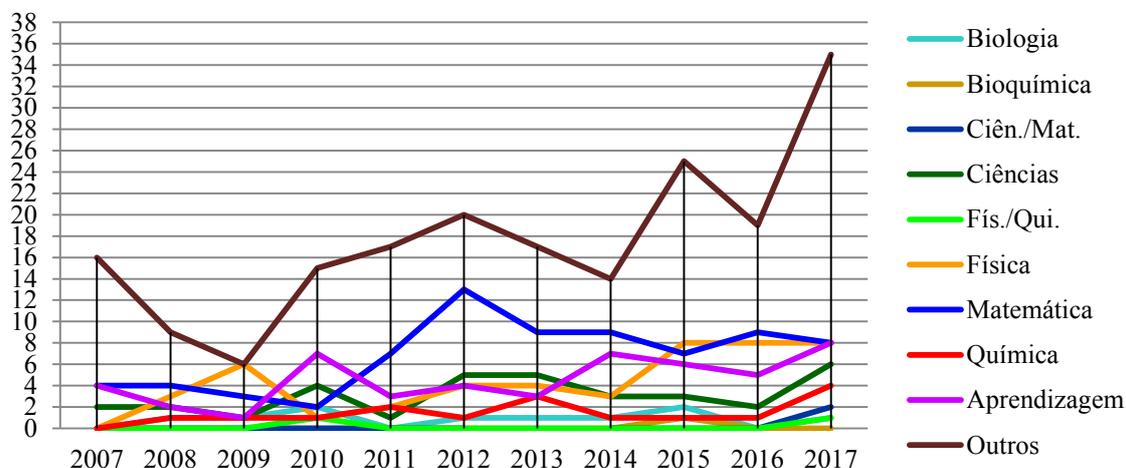


Gráfico 1 – Publicações por ano das áreas e temáticas identificadas. Fonte: os autores.

Diante dessas considerações numéricas, percorremos dois caminhos interpretativos com a finalidade de compreender melhor o que essas publicações apresentavam: um deles levantando a abordagem geral sobre metacognição, em que buscávamos pela intencionalidade geral do artigo, por meio da exploração dos contextos em que a palavra metacognição foi utilizada; e o outro, pela procura dos significados da palavra “metacognição” de forma mais específica, naquilo que poderia explicitar conceitos ou definições. Dessa elaboração resultou o que denominamos de ‘diagrama geral’ das pesquisas/produções divulgadas nos periódicos selecionados e que para nós representa de maneira sucinta o que temos no Brasil, divulgado, sobre metacognição nos últimos 11 anos (2007-2017).

1º Movimento: Intencionalidades gerais do artigo

Para os contextos – inseridos na Figura 1 do lado esquerdo –, chegamos aos seguintes destaques: Processo de Aprendizagem; Processo Metacognitivo; Formação de Professores; Instrumento de Avaliação; Objeto de Aprendizagem; Ambiente de Aprendizagem.

Para a elucidação do que consideramos nas interpretações durante o processo de acomodação trazemos, logo após o Gráfico 2, esclarecimentos e comentários que justificam nossas opções interpretativas. Os parágrafos foram elaborados na sequência decrescente das porcentagens, ou seja, daquela que acomoda os 38% para aquelas com menor porcentagem.

Cabe lembrar, ainda, que a partir deste momento passamos a denominar cada um desses ‘contextos’ por categorias de alocação dos artigos. No Gráfico 2 tem-se a frequência com que os artigos se apresentaram em cada uma delas.

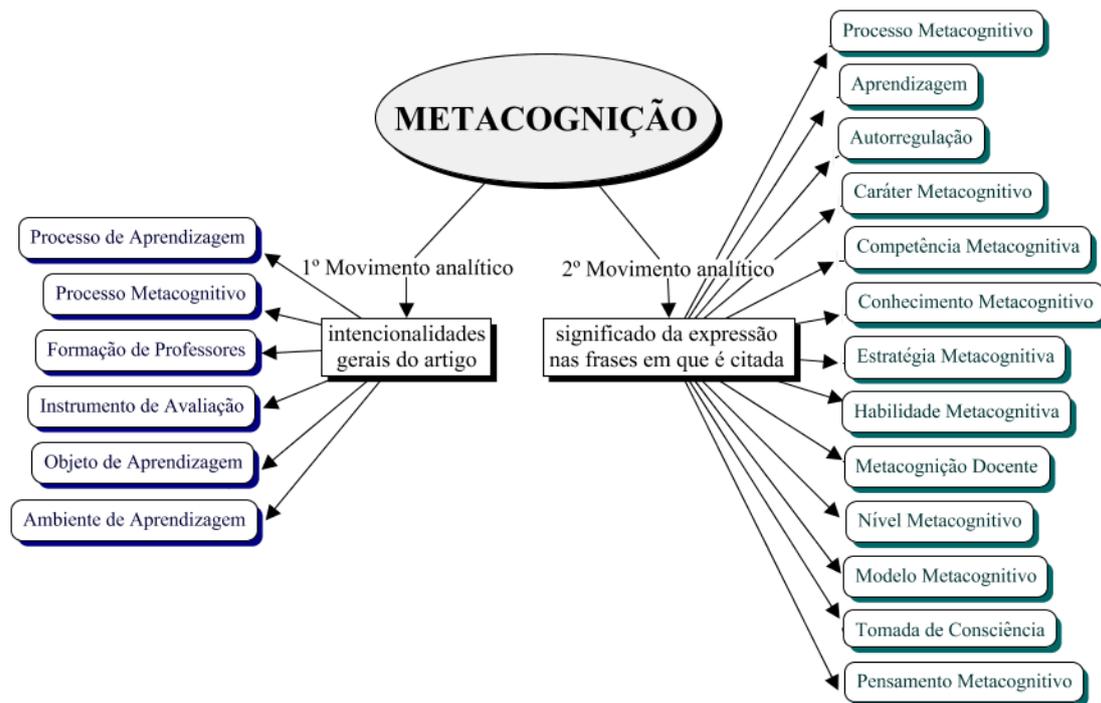


Fig. 1 – Diagrama geral. Fonte: os autores.

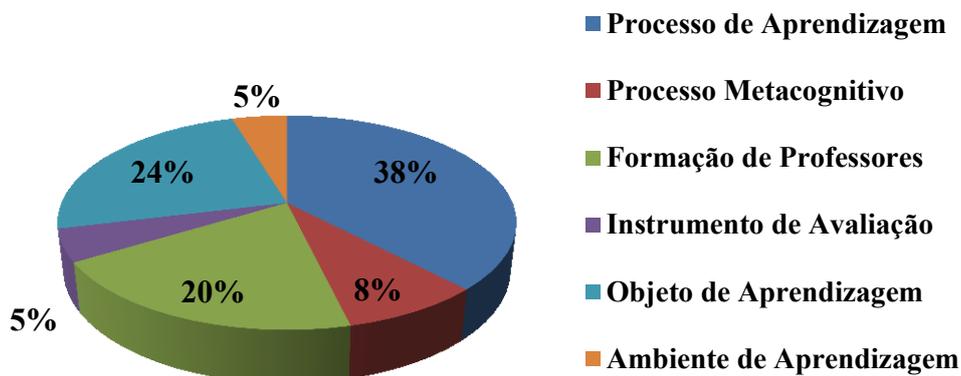


Gráfico 2 – Quantificação dos artigos por categoria de contexto. Fonte: os autores.

O Processo de Aprendizagem (38%) foi abordado em 163 artigos, os quais vincularam a aprendizagem dos estudantes à reflexão sobre sua própria aprendizagem, em um processo autorregulado. Em vários dos artigos esse processo com caráter metacognitivo acessava ou beneficiava a construção do conhecimento metacognitivo, por meio de estratégias que favoreciam o desenvolvimento de: habilidades na tomada de consciência; ampliando as capacidades do pensamento metacognitivo com base em modelos metacognitivos.

Objeto de Aprendizagem (24%) está presente em 104 publicações, as quais se referem a sequências didáticas, resolução de problemas, atividades experimentais, elaboração de mapas conceituais, resolução de exercícios de indagações orientadas de maneira a retirar o

foco das habilidades mecânicas de resolução incluindo a criatividade, induzindo os alunos a desenvolverem pensamentos de “como” conseguiram resolver o problema e “por que” deu certo. Nesses artigos defende-se que uma questão metacognitiva: leva o aluno a refletir; proporciona um efetivo incremento à aprendizagem por meio de recursos metacognitivos, lógica metacognitiva e autorregulação; corrobora para a promoção das competências metacognitivas.

A categoria Formação de Professores, que acomodou 86 artigos, representando 20% do montante do *corpus*, retrata a formação como essencial na capacitação do professor para ser capaz de avaliar sua própria prática, tornando os educadores metacognitivos sobre suas ações, ao definirem sobre o que sabem, o que sentem, o que fazem e porque o fazem, incitando-os a autoexplorarem suas ações profissionais. Esses artigos defendem que a reflexão precisa ser sustentada pelo pensamento crítico que necessita se valer dos processos da metacognição e que para o professor exercer a função educadora é necessária a evidenciação da própria subjetividade. Apresentam também a metacognição como um primeiro enfrentamento para a formação de um professor inclusivo, em que o desenvolvimento do profissional crítico e reflexivo com habilidades metacognitivas tem enfoque no sujeito e nos processos de formação. Elencam, ainda, para compor o processo de aperfeiçoamento profissional as seguintes dimensões: metacognitiva; motivacional; comportamental; incluindo estratégias metacognitivas como fundamentais para ação em sala de aula. Em suas discussões permitem a reflexão sobre espaços metacognitivos que desenvolvam nos jovens, as competências: cognitivas; metacognitivas; sociais; emocionais; afetivas; tecnológicas; instrumentais. E, por fim, apontam a valorização do portfólio como um método de ensino, aprendizagem e avaliação, inovador e potencializador de competências cognitivas e metacognitivas. No processo de avaliação o objetivo da mesma deixa de recair sobre um conhecimento específico, passando para um amplo escopo de informação, enfatizando diferentes tipos de capacidades de nível superior, sobretudo a chamada metacognição.

O Processo Metacognitivo, listado em 36 publicações, que representam 8% do total, aponta para uma capacidade de refletir sobre a própria aprendizagem a partir das diferentes nuances da estratégia utilizada. Essas estratégias também podem ser retratadas como atitudes metacognitivas dos estudantes, estando relacionadas a elaborações de estruturas teóricas mais sistematizadas, coerentes e com potencial explicativo ou como experiências metacognitivas, as quais exercem grande influência sobre a atividade cognitiva, sobre a capacidade própria em saber administrar ou gerir uma tarefa. Há ainda, alocados nesta categoria, aqueles que: apresentam o processo metacognitivo enquanto tipo de reflexão, caracterizado pelo pensamento profundo sobre pressupostos acionados durante as situações de escolhas; promovem competências em usar argumentos estruturantes, aumentando a capacidade de aprender sobre os processos de pensamento a partir do envolvimento em debates, pois, por meio das interações com os pares, os estudantes acessam diferentes saberes e evidências e têm suas habilidades lógicas e metacognitivas estimuladas, sendo tais elementos importantes para o estabelecimento de práticas que se aproximam do fazer científico, que podem estar relacionadas com a experiên-

cia sensível, com os fatores emocionais, com a promoção de uma inteligência reflexiva e autorreflexiva própria do processo metacognitivo.

Instrumento de Avaliação (5%) foi explicitado em 21 artigos. Ao mencionarem esses instrumentos, os autores dos artigos defendem a promoção e a estimulação da tomada de consciência e da regulação dos processos metacognitivos. Entre outros, a autoavaliação é citada em diversas pesquisas por ser permeada por aspectos metacognitivos e ganha importância na participação ativa dos estudantes junto a seus próprios processos de aprendizagem, por meio de questões de raciocínio que permitem a concretização do conhecimento explicativo que é a base da metacognição, desenvolvendo assim habilidades metacognitivas e competências para aprender.

O Ambiente de Aprendizagem, também explicitado em 5% dos artigos analisados, que abrange 20 artigos, diz respeito às estruturas educacionais que visam promover a potencialização, a aferição ou a identificação de processos de aprendizagem metacognitivos.

No Quadro 2, descrevemos esses resultados, considerando a listagem dos periódicos, segundo seus códigos, em ordem alfabética, seguidos da quantidade total de artigos analisados do periódico e a distribuição dessa totalidade entre as 6 categorias que destacam os ‘contextos’ evidenciados. Indicamos que no quadro em questão seguimos a ordem das categorias, segundo sua listagem de apresentação na Fig. 1 e não por percentagem de frequência.

Quadro 2 – Acomodação dos artigos por categoria de contexto.

Código	Nº de artigos	Processo de Aprendizagem	Processo Meta-cognitivo	Formação de Professores	Instrumento de Avaliação	Objeto de Aprendizagem	Ambiente de Aprendizagem
Total	430	163	36	86	21	104	20
AS2	15	4	1	4	4	2	0
ASE2	2	1	0	0	0	1	0
AI2	13	3	2	2	1	4	1
BI1	22	4	0	4	0	14	0
CBEF2	13	1	0	4	2	6	0
CP1	16	8	2	3	0	3	0
C&E1	37	9	0	8	4	12	4
CoE2	6	2	0	4	0	0	0
E&S1	19	9	0	6	1	2	1
EP1	11	4	0	3	0	4	0
EdR1	9	8	0	0	0	1	0
ER1	16	5	8	0	1	2	0
EPEC1	3	0	0	0	0	3	0
ImE2	6	1	1	3	0	1	0
In1	4	1	0	3	0	0	0
InE2	31	10	4	4	1	12	0
IEC2	4	3	0	1	0	0	0

MA1	14	5	1	3	0	5	0
Nu2	6	2	2	1	0	1	0
Pa2	9	7	0	2	0	0	0
Pr2	5	2	0	2	0	1	0
Pro2	32	18	6	4	0	4	0
PrP1	6	2	1	1	0	1	1
PEE1	14	11	1	1	0	0	1
RA2	8	5	0	1	1	1	0
RBE1	12	9	1	1	1	0	0
RBECT2	10	2	1	1	0	4	2
RBEF1	13	4	1	2	0	6	0
RBEP1	5	3	1	0	0	1	0
RBPEC2	5	1	1	0	1	2	0
RCE2	8	2	0	5	0	1	0
REdCM2	7	1	0	1	0	3	2
REnCM2	16	9	1	3	2	1	0
RDE2	8	1	1	6	0	0	0
REQ2	7	3	0	2	0	1	1
REEd2	4	1	0	0	1	0	2
TEE2	4	0	0	0	1	0	3
Vy2	5	1	0	1	0	2	1
Ze2	5	1	0	0	0	3	1

Fonte: os autores.

2º Movimento: Significado da expressão “metacognição” nas frases em que é citada

Da mesma forma que tecemos nossos comentários a respeito de cada um dos elementos alocados à direita da Fig. 1, fazemos para aqueles que se encontram do lado esquerdo da mesma figura que representa o Diagrama geral, sistematizado, dos nossos achados.

Como indicado anteriormente, neste processo analítico buscamos compreender o significado da palavra “metacognição” presente no texto das publicações. Ao selecionarmos todos os excertos e organizarmos em um arquivo que possibilitasse uma leitura contínua, pudemos evidenciar algumas semelhanças entre aquilo que os artigos apresentavam. Considerando nossos estudos e resultados de pesquisas anteriores (que perfazem um quinquênio e que sem sombra de dúvidas ‘tingem’ as denominações evidenciadas) emergiram, inicialmente, unidades de significado, que passaram a ser consideradas 13 categorias de significado.

Para a elucidação do que consideramos nas interpretações durante o processo de acomodação trazemos, logo após o Gráfico 3, esclarecimentos e comentários que justificam nossas opções interpretativas. Os parágrafos foram elaborados na sequência decrescente das percentagens, ou seja, daquela que acomoda os 34% para aquelas com menor percentagem.

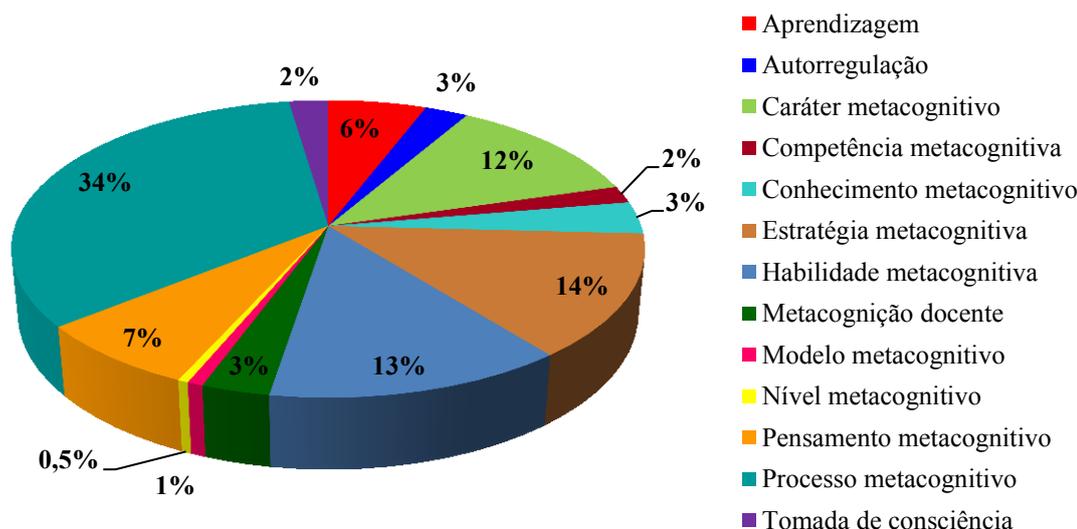


Gráfico 3 – Quantificação dos artigos por categoria de significado. Fonte: os autores.

O Processo Metacognitivo (34%) foi abordado em 144 artigos, tendo a mais significativa expressividade. Representando essas concepções os autores destacam ideias como: um processo contínuo de autoaprendizagem; aprendendo a aprender; a análise do próprio pensamento; algo que impulsiona a metacognição; a construção da aprendizagem profunda. Também foi relacionada à atividade da metacognição que favorece o desenvolvimento de argumentos, que proporcionam efetivo incremento à aprendizagem, promovendo a autonomia do aprendiz, contribuindo para o desenvolvimento da consciência e a construção de conhecimentos da própria pessoa. A metacognição, enquanto um processo, foi abordada ainda como: a capacidade crítica; o entendimento das formas pelas quais aprendemos; o desenvolvimento de aspectos metacognitivos, incluindo estratégias, habilidades e processos cognitivos; a forma de mensuração da atividade metacognitiva, uma forma de instrução com operações metacognitivas. Além do exposto, esse processo foi entendido como um pensamento crítico; uma lógica metacognitiva; uma proposta potencializadora de competências cognitivas e metacognitivas; um estado de reflexividade em que se toma consciência das limitações de sua própria aprendizagem.

A Estratégia Metacognitiva (14%) foi descrita em 58 artigos da seguinte forma: ferramenta de natureza metacognitiva; estratégia de formação reflexiva, que promove a regulação do próprio pensamento; recurso metacognitivo para aprender e ensinar; estratégia de aprendizagem voltada para ajudar o aprendiz a organizar, elaborar e integrar a informação (estratégias cognitivas) ou para o planejamento, monitoramento e regulação do próprio pensamento (estratégias metacognitivas).

A Habilidade Metacognitiva (13%) mostrou-se presente em 57 artigos, significando um desenvolvimento crítico e reflexivo, uma capacidade metacognitiva, uma gestão metacognitiva, uma forma de aprofundar os mecanismos de metacognição, uma espécie de deslize metacognitivo ou técnica útil na resolução de problemas, uma habilidade em resolver proble-

mas. Ainda, com relação a essa categoria de significado, encontramos artigos que a assumiam como uma habilidade responsável por promover um aprofundamento: nos mecanismos de metacognição; na compreensão metacognitiva; nas competências metacognitivas. Além dessas opções tivemos aquelas que a relacionaram a: uma ferramenta metacognitiva de compreensão na estruturação dos problemas ou na construção de estratégias para solucionar problemas. Podendo ser entendida como um recurso metacognitivo, uma competência que permite gerir situações complexas e instáveis, uma destreza metacognitiva, um elemento importante para o estabelecimento de práticas que se aproximam do fazer científico.

O Caráter Metacognitivo (12%) abordado em 52 artigos, diz respeito à dimensão metacognitiva do desenvolvimento da aprendizagem, estando relacionado com a base da metacognição. Sua abordagem pelos autores dos artigos perpassa por: aspectos metacognitivos; características metacognitivas; configurações metacognitivas; conjunto de processos de natureza metacognitiva; heurística metacognitiva; procedimentos metacognitivos; proposição metacognitiva; metacognição em si.

O Pensamento Metacognitivo (7%), listado em 32 artigos, foi apresentado de maneira relacionada: a pensar sobre o pensar; à atitude metacognitiva; à forma de pensar, de entender o funcionamento do pensamento, de observação da evolução do próprio pensamento; ao pensamento profundo; ao pensar crítico e autônomo; ao raciocínio metacognitivo; à identificação de eventos metacognitivos, como sendo o produto de elaborações metacognitivas, expressões metacognitivas ou entendimento metacognitivo. Destacamos ainda que durante o estudo destes 32 artigos tal ‘pensamento’ foi assumido como um processo, à medida que se demonstra refletir sobre a própria aprendizagem ou a dificuldade de aprendizagem, proporcionada ou aperfeiçoada por meio de um *feedback*.

A Aprendizagem (6%) presente em 25 artigos foi conectada à metacognição como: estratégia ou modelo de aprendizagem; monitoramento da aprendizagem envolvendo os aspectos metacognitivos, com vistas ao desenvolvimento metacognitivo; característica participativa, social, interativa e metacognitiva, relacionada ao deslize metacognitivo; instrumentos de metacognição que caracterizam uma deformação no conhecimento e permitem ao estudante refletir sobre sua própria aprendizagem.

O Conhecimento Metacognitivo (3%) explicitado em 15 artigos diz respeito: à natureza metacognitiva da demanda cognitiva; à categoria da taxonomia de Bloom; ao nível de conhecimento superior; ao conhecimento da dimensão metacognitiva (consciência de conhecer o próprio conhecimento); ao conhecimento da cognição de modo geral, em que os ganhos de natureza metacognitiva formam esse conhecimento.

A Metacognição Docente (3%) mostrou-se discutida em 13 artigos por meio de: um primeiro enfrentamento para a formação do professor; um componente da autorreflexão fundamental para o desenvolvimento profissional; da necessidade do desenvolvimento de competências metacognitivas pelo docente, que são essenciais para exercer a capacidade de observação, análise, metacognição e metacomunicação.

A Autorregulação ou Aprendizagem Autorregulada (3%) foi apresentada em 11 artigos que a descrevem por: uma internalização da regulação externa; um conjunto de estratégias de organização cognitiva e metacognitiva, responsáveis pela aprendizagem ativa. Alguns artigos afirmam que a autorregulação converge de fatores afetivo-motivacionais, cognitivos e metacognitivos, sendo esses os aspectos fundamentais da aprendizagem autônoma, uma forma de expertise do estudante em razão da ativa participação que tem em seu próprio processo de aprendizagem, em termos de metacognição, comportamento e motivação.

A Tomada de Consciência (2%) foi destacada em 10 artigos, os quais a significam como sendo: uma atitude metacognitiva e consciente, necessária para fazer julgamentos; uma associação entre a participação dos estudantes em suas próprias avaliações, entendida como a consciência e a regulação dos processos cognitivos empreendidos pelos estudantes; uma espécie de consciência metacognitiva, relacionada à atitude mediante dada situação de autoavaliação; uma forma de exercer o controle das ações. Há ainda os que a relacionam com a tomada de consciência da própria ação, no que se refere à construção conceitual, como um efetivo instrumento de interlocução com a realidade.

A Competência Metacognitiva (3%) elencada em 8 artigos foi associada à resolução de problemas; o Modelo Metacognitivo (1%) explicitado em 3 artigos foi relacionado à forma de aprendizagem; o Nível Metacognitivo (0,5%) presente em apenas 2 artigos foi destacado de forma aproximada com os processos de aprendizagem. Mesmo evidenciando a possibilidade de destinar essas três categorias a outras já estabelecidas, optamos por mantê-las separadas, respeitando assim as denominações dos autores de origem.

No Quadro 3, assim como no Quadro 2, descrevemos esses resultados, considerando a listagem dos periódicos, segundo seus códigos, em ordem alfabética, seguidos da quantidade total de artigos analisados do periódico e a distribuição dessa totalidade entre as 13 categorias que destacam os ‘significados’ emergentes. Destacamos que no quadro em questão seguimos a ordem das categorias, segundo sua listagem de apresentação na Figura 1 e não por percentagem de frequência.

Quadro 3 – Acomodação dos artigos por categoria de significado.

Código	n° de artigos	Aprendizagem	Autorregulação	Caráter Meta-cognitivo	Competência Metacognitiva	Conhecimento Metacognitivo	Estratégia Meta-cognitiva	Habilidade Meta-cognitiva	Metacognição Docente	Modelo Metacognitivo	Nível Metacognitivo	Pensamento Metacognitivo	Processo Meta-cognitivo	Tomada de Consciência
Total	430	25	11	52	8	15	58	57	13	3	2	32	144	10
AS2	15	2	0	4	0	0	2	1	1	0	0	1	4	0
ASE2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
AI2	13	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	3	5	2
BI1	22	0	0	1	6	0	2	5	0	0	0	3	5	0
CBEF2	13	1	0	4	0	2	0	1	1	0	0	1	3	0
CP1	16	3	0	5	0	0	1	3	0	0	0	0	4	0

C&E1	37	0	0	5	0	2	6	6	1	2	2	2	10	1
CoE2	6	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0
E&S1	19	2	1	2	0	1	4	2	1	0	0	2	3	1
EP1	11	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	7	0
EdR1	9	0	1	1	0	0	2	1	0	0	0	2	2	0
ER1	16	0	0	0	0	2	0	2	1	1	0	3	5	2
EPEC1	3	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
ImE2	6	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0
In1	4	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0
InE2	31	0	0	8	0	3	1	7	0	0	0	0	11	1
IEC2	4	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0
MA1	14	0	0	1	0	1	4	1	0	0	0	0	7	0
Nu2	6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4	0
Pa2	9	0	0	2	0	0	2	1	0	0	0	1	3	0
Pr2	5	0	0	0	0	1	1	0	2	0	0	0	1	0
Pro2	32	3	3	1	0	0	10	6	1	0	0	3	5	0
PrP1	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	2	0
PEE1	14	1	1	2	0	1	1	1	0	0	0	1	5	1
RA2	8	0	0	0	0	1	0	4	1	0	0	0	2	0
RBE1	12	0	1	1	0	0	1	2	0	0	0	1	6	0
RBECT2	10	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	6	0
RBEF1	13	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	2	6	1
RBEP1	5	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0
RBPEC2	5	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
RCE2	8	3	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	1	0
REdCM2	7	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5	0
REnCM2	16	0	2	3	0	0	2	3	0	0	0	1	4	1
RDE2	8	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4	0
REQ2	7	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	4	0
REEd2	4	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TEE2	4	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0
Vy2	5	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0
Ze2	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0

Fonte: os autores.

Após realizar o segundo movimento interpretativo, foi possível estabelecer relações entre os temas gerais abordados nos artigos a respeito da metacognição e o significado mais atrelado ao termo apresentado no corpo do texto, que se direciona para uma caracterização específica para a temática metacognição.

Realizando essas interrelações observou-se que o Processo Metacognitivo abordado textualmente nas publicações faz referência, em maior escala, aos Processos de Aprendizagem, seguidos por Objeto de Aprendizagem e Formação de Professores.

Pudemos constatar também que somente 8% dos artigos falam do Processo Metacognitivo referenciando diretamente o seu significado, demonstrando assim que a preocupação com o Processo de Aprendizagem conecta-se ao Objeto de Aprendizagem como uma alternativa e estes estão sendo mencionados na Formação de Professores.

Ficou evidente durante a realização desses estudos correspondentes a existência de uma forte conexão entre a Aprendizagem e o Processo Metacognitivo, destacado pela utilização da Estratégia Metacognitiva, que promove o desenvolvimento de Habilidade Metacogni-

tiva, estimulando o Pensamento Metacognitivo que é autorregulado, o que corrobora com a significação do Caráter Metacognitivo da aprendizagem.

Outro destaque para essas evidências está centrado na categoria Objeto de Aprendizagem, que se mostra diretamente implicado no Processo Metacognitivo com objetivo de potencializar a utilização de Estratégia Metacognitiva, desenvolver Habilidade Metacognitiva, incitando o Pensamento Metacognitivo para a gênese da Competência Metacognitiva.

Com relação à Formação de Professores, foi possível perceber sua aproximação com o Processo Metacognitivo e também compreender que existe uma conotação dual, pois se correlaciona com Estratégia de Aprendizagem e na mesma proporção com Metacognição Docente, demonstrando assim que a atenção é tanto do processo do aprendiz como do próprio professor, sinalizando a relevância da metacognição nessas publicações.

Para elucidar essas leituras inter-relacionadas, elaboramos o Quadro 4, em que procuramos mostrar numericamente tais ‘entrelaçamentos’ e/ou ‘conexões’. Na primeira linha relacionamos as categorias de significado em que os textos foram acomodados, podendo ser observadas na Fig. 1 do lado direito do Diagrama Geral. Na primeira coluna inserimos as categorias de contexto, que representam as intencionalidades dos artigos pesquisados e fazem parte da Fig. 1, porém do lado esquerdo.

Nas linhas e colunas internas do Quadro 4 disponibilizamos números que representam a quantidade de relações evidenciadas durante o processo analítico, ou seja, ao observarmos o cruzamento da linha 2 com a coluna 2, deparamo-nos com o número 5, que indica a quantidade de artigos em que a categoria de significado – Processo Metacognitivo – foi evidenciada juntamente ou interrelacionada com a categoria de contexto – Ambiente de Aprendizagem. Para identificar as demais inter-relações, basta percorrer todas as possibilidades relacionadas no quadro a seguir. Destacamos que o número 0 (zero) indica que, segundo nossas análises, não foi possível encontrar conexões entre essas categorias emergentes.

Quadro 4 – Acomodação dos artigos por categoria de contexto e significado.

Categorias de significado	Processo Meta-cognitivo	Estratégia de Aprendizagem	Habilidade Metacognitiva	Caráter Meta-cognitivo	Pensamento Metacognitivo	Aprendizagem	Conhecimento Metacognitivo	Metacognição Docente	Autoregulação	Tomada de Consciência	Competência Metacognitiva	Modelo Meta-cognitivo	Nível Metacognitivo	Total
Ambiente de Aprendizagem	5	2	2	4	2	3	1	0	0	0	0	1	0	20
Formação de Professores	33	12	9	6	6	5	0	11	1	2	1	0	0	86
Instrumento de Avaliação	2	4	3	5	0	2	4	0	0	1	0	0	0	21
Objeto de Aprendizagem	40	10	17	12	7	5	4	0	0	2	7	0	0	104
Processo de Aprendizagem	52	24	23	20	12	9	6	1	9	4	0	1	2	163

Processo Meta-cognitivo	12	6	3	5	5	1	0	1	1	1	0	1	0	36
Total	144	58	57	52	32	25	15	13	11	10	8	3	2	430

Fonte: os autores.

Finalizada a exposição do nosso estudo idealizado para o desenvolvimento desta pesquisa, trazemos na próxima seção as considerações a que chegamos. Esclarecendo que outros movimentos analíticos continuam em processo, todavia esses resultados que trazemos neste artigo contribuíram para responder diversas de nossas indagações, entre elas, as que são o centro das atenções deste documento: descrever e compreender de que forma os artigos que versam sobre metacognição significam, percebem ou representavam tal conceito e as possíveis tendências para o tema.

V. Considerações finais

Os resultados mostraram uma intensificação das pesquisas que fazem uso do conceito de metacognição na última década ou mais precisamente nos últimos 11 anos. Além de caracterizar, por meio da significação, percepção e representação, como a metacognição tem sido pesquisada e abordada nos artigos publicados, no período de 2007 a 2017, em periódicos da área Ensino de Ciências de âmbito nacional de estrato A1 e A2 designados pela CAPES.

O estudo realizado permitiu-nos, primeiramente, levantar evidências a respeito das publicações relativas aos contextos gerais abordados, quando a palavra metacognição fazia-se presente. Nossas compreensões levaram-nos a denominar tais emergências por intencionalidades gerais do artigo, sistematizadas por seis categorias emergentes: Processo de Aprendizagem; Processo Metacognitivo; Formação de Professores; Instrumento de Avaliação; Objeto de Aprendizagem; Ambiente de Aprendizagem, que para nós representam as grandes áreas de utilização do conceito “metacognição”.

Ao retomarmos novamente todos os artigos, assim como os procedimentos da Análise de Conteúdo indicam – realização de movimentos cíclicos interpretativos –, buscando compreender o significado da palavra metacognição presente nas frases das publicações, emergiram treze categorias: Processo Metacognitivo; Estratégia Metacognitiva; Habilidade Metacognitiva; Caráter Metacognitivo; Pensamento Metacognitivo; Aprendizagem; Conhecimento Metacognitivo; Metacognição Docente; Autorregulação; Tomada de Consciência; Competência Metacognitiva; Modelo Metacognitivo; Nível Metacognitivo, as quais, segundo nossas compreensões, apontam para uma forma de convergência representacional, no que tange à utilização do termo “metacognição” por parte dos autores dos artigos estudados.

Tais resultados permitiram-nos estruturar o Diagrama geral que trazemos na Fig. 1 como um dos resultados dessas análises.

Todavia, as interpretações não cessarão neste momento, pois percebemos que seria possível buscar pelo estabelecimento de relações a respeito da metacognição entre os temas

gerais abordados nos artigos e o significado mais próximo ao termo apresentado no corpo do texto. Isso nos conduziu a outros resultados que foram sistematizados no Quadro 4 e dos quais destacamos alguns: o Processo Metacognitivo textualmente citado está fortemente entrelaçado ao Processo de Aprendizagem (representado pelo número 52, que significa a quantidade de vezes que tal inter-relação foi observada – esta informação pode ser facilmente localizada nos destaques sombreados); Processo Metacognitivo e Objeto de Aprendizagem (identificado 40 vezes); Processo Metacognitivo e Formação de Professores (33). Fatos que nos remetem a uma plausível alternativa para a proposta de formação continuada em conexão com processos de aprendizagem e objetos de aprendizagem interrelacionados com o Processo Metacognitivo.

Além dessa constatação destacada no parágrafo anterior, existem diversas outras que podem ser observadas no Quadro 4 e que respondem às indagações iniciais a respeito das significações, percepções ou representações e tendências. Listamos mais uma delas para encerrar esta seção: na quinta categoria de contexto – Processo de Aprendizagem – logo após a quantidade 52 (já comentada) temos os indicadores 24, 23 e 20, respectivamente, relacionados às categorias de significado: Estratégia de Aprendizagem; Habilidade Metacognitiva; Caráter Metacognitivo, fatos que nos levam a inferir sobre a estreita conexão entre essas categorias incitam o pensamento metacognitivo e visando a constituição de competências metacognitivas.

Por fim, defendemos que todas essas escolhas e todos esses procedimentos analíticos realizados permitiram-nos elaborar um mapeamento da utilização da palavra e do conceito metacognição no contexto da literatura científica brasileira de Ensino de Ciências, possibilitando, assim, ampliar as perspectivas para os pesquisadores deste tema, além de demonstrar a existência de uma demanda, das carências e das possibilidades de pesquisa a partir do que já foi investigado.

Considerando que a metacognição apresenta características relevantes para o estabelecimento de ações que se aproximam do fazer científico, julgamos que a produção científica acerca da metacognição e dos processos de aprendizagem poderá avançar não apenas em quantidade, mas, sobretudo, em qualidade na década vindoura.

Referências

BAKER, L.; BROWN, A. Metacognitive skills and reading. **Handbook of reading research**, v. 1, p. 353-394, 1984.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977; 3. ed., 2004.

BROWN, A. L. Knowing when, where, and how to remember: A problem of metacognition. In: GLASER, R. (Ed.). **Advances in instructional psychology**. v. 1. Hillsdale: Erlbaum, 1978.

CORRÊA, N. N. G. **Percepções e reflexões de estudantes de Ensino Médio no processo metacognitivo da aprendizagem em Física**. 2017. 156f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

CORRÊA, N. N. G; PASSOS, M. M.; ARRUDA, S. de M. Metacognição e as relações com o saber. **Ciência & Educação**, v. 24, p. 517-534, 2018a.

CORRÊA, N. N. G; PASSOS, M. M.; ARRUDA, S. de M. Perfil metacognitivo (Parte II): aplicação de instrumento de análise. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 23, p. 230-244, 2018b.

FLAVELL, J. H. Metacognition and cognitive monitoring: a new area of cognitive-developmental inquiry. **American psychologist**, v. 34, n. 10, p. 906, 1979.

GOURGEY, A. F. Metacognition in basic skills instruction. In: **Metacognition in learning and instruction**. New York: Springer-Dordrecht, p. 17-32, 2001.

HACKER, D. J. Definitions and empirical foundations. In: **Metacognition in educational theory and practice**. Routledge, p. 15-38, 1998.

HARTMAN, H. J. Developing students' metacognitive knowledge and skills. In: **Metacognition in learning and instruction**. New York: Springer-Dordrecht, p. 33-68, 2001.

KLUWE, R. H. Cognitive knowledge and executive control: Metacognition. In: GRIFFIN, D. R. (Ed.). **Animal mind – human mind**. New York: Springer-Verlag, p. 201-224, 1982.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Educação**. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, ano XXII, n. 37, p. 7-31, 1999.

PARIS, S. G.; WINOGRAD, P. How metacognition can promote academic learning and instruction. In: JONES, B. F.; IDOL, L. (Ed.). **Dimensions of thinking and cognitive instruction**. Hillsdale: Erlbaum, p. 15-51, 1990.

PASSOS, M. M; CORRÊA, N. N. G.; ARRUDA, S. de M. Perfil metacognitivo (Parte I): Uma proposta de instrumento de análise. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 22, p. 176-191, 2017.

ROSA, C. T. W. **Metacognição no ensino de Física: da concepção à aplicação**. Passo Fundo: UPF Editora, 2014.



Direito autoral e licença de uso: Este artigo está licenciado sob uma [Licença Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).