



CRIATIVIDADE E EDUCAÇÃO: COMO A TRIANGULAÇÃO SE COLOCA NESSES CONTEXTOS

Creativity and Education: the triangulation within these contexts

Lucius Samuel¹

João Batista Siqueira Harres²

José Francisco Flores³

(Recebido em 21/12/2015; aceito em 12/06/2016)

Resumo: No artigo se pretende examinar e compreender, de um corpus produzido a partir de vinte e um artigos pesquisados nas áreas de Educação e Ensino de Ciências e Matemática, relacionados ao contexto da criatividade, aspectos metodológicos referentes ao uso da triangulação nas pesquisas que os originaram. O material desse corpus foi explorado e compreendido pelo viés da Análise Textual Discursiva (ATD). Percebeu-se que as metodologias adotadas pelos pesquisadores nessas áreas refletem questões pertinentes as suas formações epistêmico-ontológicas e que, veladamente, há uma concepção subjacente de que uma pesquisa consistente para a área passa pela triangulação das fontes de pesquisa. Ainda se observou que a prática de triangular os referenciais teóricos é pouco usada nos trabalhos investigados.

Palavras-chave: Criatividade. Educação em Ciências. Metodologia de Pesquisa. Metanálise Qualitativa.

Abstract: The study aims to test and understand, through a basis produced from twenty-one articles surveyed in the areas of Education and Science and Mathematics Education related to the creative context, methodological aspects regarding the use of triangulation in the research which they are from. The material of this basis was explored and understood by the bias of Textual Analysis Discourse (ATD). It was noticed that the methodologies adopted by researchers in these areas reflect relevant issues its epistemic-ontological formations and, covertly, there is an underlying assumption that a consistent search for the area involves the triangulation of research sources. It was observed that the practice of triangular theoretical references is little used in the surveyed works.

Keywords: Creativity. Science Education. Research Methodology. Qualitative Meta-analysis.

How to cite this paper: SAMUEL, L.; HARRES, J. B. S.; FLORES, J. F. Criatividade e educação: como a triangulação se coloca nesses contextos. *Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, Manaus, v.9, n.19, p. 47-61, jul-dez, 2016.

¹ Mestre em Ensino de Ciências pela PUCRS. Professor FAFIS-PUCRS, Rio Grande do Sul, Brasil. Email: lucius.samuel@pucrs.br

² Doutor em Educação pela PUCRS. Professor FAFIS-PUCRS, Rio Grande do Sul, Brasil. Email: joao.harres@pucrs.br

³ Mestre em Educação pela UFRGS. Doutorando PPGEDUCEM-PUCRS, Rio Grande do Sul, Brasil. Email: Jose.flores@acad.pucrs.br

Introdução

A compreensão de um determinado panorama de pesquisa, bem como suas justificativas e possíveis resultados, vincula-se aos contextos históricos e sociais onde se estabelecem esse exercício. Dessa forma, entender e propor novas perspectivas para a (re)construção de saberes requer uma imersão em seus paradigmas e suas idiossincrasias. No entanto, esse mergulho e impregnação podem custar, inclusive, a própria originalidade dessa percepção. Como salienta Gomes (2014), uma revisão sistemática, além de possibilitar um contato com significativo volume de informações, propicia mapear o que se produziu e investigou em determinado período, em determinada área. Esse olhar acurado e crítico sobre as pesquisas anteriores permitiria, por exemplo, novos direcionamentos e deliberações para futuras investigações. O posicionamento assumido por estes pesquisadores, no desejo de uma maior compreensão e de maior entendimento de como se estrutura e responde uma determinada rede de conhecimentos, evidencia também uma certa maturidade da área investigada.

Este trabalho procura apresentar uma análise, de um *corpus* caracterizado a partir de artigos das áreas de Educação e Educação em Ciências e Matemática, sobre como um grupo de pesquisadores vinculados a esses campos aplicam a triangulação em suas pesquisas. Assumindo-se esses artigos já publicados, desencadeou-se uma metanálise do material. Foram consultados vinte e um artigos, buscando-se olhar com detida atenção para os textos que trouxessem como temática a criatividade na educação. Embora o contexto da pesquisa ocorra circunscrita a esse tema, ele não será o foco das análises propostas no presente trabalho.

Há vários propósitos para a prática da triangulação nas pesquisas qualitativas. Segundo Stake (2011), a triangulação de evidências auxilia o pesquisador qualitativo na obtenção de significados corretos para um determinado contexto. No entanto, assumimos que a questão posta é, no mínimo, um pouco mais complexa. A reflexão filosófica, por exemplo, também interessada nas questões pertinentes ao fazer científico, aponta para as dificuldades e para as limitações dos modelos que, de modo ingênuo, são concebidos para assegurar a validade e a certeza do conhecimento científico. Paradoxalmente, não existe método que possibilite a uma teoria científica ser provada verdadeira ou provavelmente verdadeira (CHALMERS, 1993).

Assim, as experiências de um observador e que se relacionam com o objeto a se compreender dependem das suas perspectivas, das suas vivências e expectativas (CHALMERS, 1993). Portanto, mesmo com todas essas questões que implicam limitantes na própria teoria do conhecimento, as diversas práticas, conhecidas genericamente por triangulação, podem auxiliar o pesquisador na compreensão de significados múltiplos e importantes sobre um assunto ou tema. Ademais, tais processos empregados na investigação científica potencialmente podem descortinar novos panoramas de criação para a pesquisa.

Dessa forma, após uma breve fundamentação teórica, responsável pela tarefa de ajudar na (re)construção de um campo semântico para o tema abordado, serão apresentados os aspectos metodológicos norteadores para a sua compreensão. Seguindo esse movimento, serão encaminhadas algumas considerações e conjecturas sobre o tema, com a finalidade de auxiliar possíveis investigações futuras na área.

Fundamentação

As pesquisas qualitativas, que se propõem em seu escopo compreender um dado processo social, esbarram em um aparente dilema: segundo Bauer (2002), os atores sociais estão continuamente (re)construindo o mundo sob condições de variada complexidade, por conseguinte, este mesmo mundo não seria um dado natural. O entendimento desses contextos e sua inerente mobilidade careceriam de metodologias e de práticas que os sustentassem.

Nessa complexa discussão que busca entender e validar o fazer científico, encontramos algumas posições filosóficas que centram suas práticas na figura do sujeito. O idealismo proposto por Kant marca profundamente essa posição. Ao propor para a filosofia a singularidade dessa importância, ele se afastaria do ceticismo extremo defendido por Hume, assumindo que conhecer um objeto e dar-lhe forma. Materializá-lo, portanto, empresa exclusiva de um sujeito que investiga, que procura compreender. A partir da intuição do espaço e do tempo, ele constrói a realidade (categorias do entendimento). Tal idealismo assevera que a realidade é aquilo que o sujeito cria a partir de si.

Bergson (2009) ainda afirmaria que nosso conhecimento do mundo está pautado em um recorte do movimento real, uma imagem simbólica do verdadeiro devir. No entanto, mesmo com todas essas restrições quanto ao cognoscível, manifesto na produção cultural, artística e tecnológica de uma época, o conhecimento humano é capaz de espantar e surpreender aos mais descrentes, projetando a imagem de uma inesgotável vertente de formas novas e de criação no mundo.

Nesses contextos, as práticas de triangulação podem assumir um papel relevante na busca de significados e de multiplicidades inerentes ao conhecer, baseando-se na premissa de permitir maior confiança nas evidências obtidas em um processo de investigação e de pesquisa (STAKE, 2011). O pesquisador assume, em muitos casos, uma postura de compreensão experiencial (*verstehen*); quer seja de contextos, quer seja de ações. Tais entendimentos e percepções podem se fundamentar na própria experiência pessoal do investigador, em lembranças e objetos da vivência de outras pessoas (STAKE, 2011). Portanto, por esse viés, a cultura é compreendida como um sistema de alta complexidade, como uma teia de significações e que apresenta suas especificidades e seus campos de significados. Dentro desse paradigma, a produção de narrativas, reflexo de uma abordagem discursiva para a cultura, permitiria um melhor conhecimento e leitura dessas realidades (OLIVEIRA, 2005).

As pesquisas pautadas em entrevistas, por exemplo, correspondem a um processo sistêmico, colaborativo e cooperativo. Estabelece-se uma dinâmica dialógica onde as palavras são o principal substrato de interação dos agentes. Há uma troca intensa de ideias e significações, resultando em uma produção social de conhecimentos (BAUER, 2002). Dessa maneira, com a consolidação das pesquisas de caráter qualitativas nas ciências, e, conseqüente formação de uma massa crítica de pesquisadores, critérios implícitos vão se concretizando dentro desse campo no intuito de avaliar e direcionar futuros empreendimentos e, por que não, firmar uma credibilidade pública a esses contextos, muitas vezes, esotéricos (BAUER, 2002).

Assim, buscando evitar possíveis distorções produzidas a partir de métodos, teorias ou pesquisadores, Günther (2006) reforça a salutar importância da triangulação na pesquisa qualitativa. Tais processos potencializariam os múltiplos olhares sobre determinada questão, sempre a partir do trabalho coletivo desses investigadores e das variadas

técnicas de coleta de dados aplicadas ao estudo. Além disso, a participação dos sujeitos da pesquisa, no intuito de avaliarem seus depoimentos, suas entrevistas e seus testemunhos, consiste em importante aspecto nesse movimento de reflexão sobre as possíveis certezas e dúvidas do caminho trilhado (PAULILO, 1999).

Mesmo assim, Bauer (2002) afirma que as inconsistências que podem ser detectadas no delineamento da pesquisa são parte do processo contínuo de amadurecimento da mesma. O uso de triangulações, a partir de métodos simultâneos ou diferentes perspectivas conceituais, além de exigirem atenção do pesquisador, mostram-nos a necessidade de contínua reflexão sobre o seu delineamento metodológico, além de, como já afirmado, quão complexos e emergentes são os fenômenos sociais.

A triangulação pode, então, ser pensada pelos pressupostos de uma abordagem sistêmica do conhecimento, onde seu vigor estaria mais na possibilidade de (re)construção de mosaicos interpretativos para as questões investigadas do que em um instrumento de validação da cientificidade de uma pesquisa propriamente dita. Dessas emergências, portanto, ter-se-iam maiores espectros de compreensão para o pesquisador direcionar seu trabalho e seus questionamentos.

Stake (2011) apresenta os métodos de triangulação em três grupos: painéis de revisão, verificação com os envolvidos e métodos mistos. A verificação com os envolvidos na pesquisa caracteriza um retorno à fonte da investigação após feitas as primeiras coletas de campo, no qual se deseja verificar possíveis correções e comentários dos pesquisados frente ao trabalho que se vai delineando. Há aqui um importante componente ético no processo da pesquisa, buscando garantir maior transparência e lisura na investigação.

Já os painéis de revisão seriam entendidos como a triangulação dos olhares sobre a pesquisa. Vários pesquisadores e diferentes pontos de vista coletando e interpretando dados importantes para o processo que se deseja entender. Nos dois casos, verificação com os envolvidos e painéis de revisão, assume-se uma forte postura crítica sobre o trabalho, uma espécie de análise da análise, onde os olhares partem de importantes referenciais envolvidos no processo.

Assim, expressando esta perspectiva sistêmica do fazer científico e assumindo uma postura que almeja diversos meios para melhorar essa compreensão, podem ser aplicados métodos mistos para a triangulação. A partir de uma intencionalidade definida e da conexão entre os métodos utilizados (entrevistas, observações, revisão documental, etc), determinados *a priori* pelo pesquisador, eles aumentariam as chances de maior confiança nas evidências que vão se apresentando durante a pesquisa.

Esse movimento que envolve pesquisados, pesquisadores e variadas metodologias anunciam o elevado grau da complexidade e do holismo presentes no fazer das ciências. Dessa maneira, frente às críticas de que o processo careceria de sentido epistemológico pelo fato de possibilitar maneiras diferentes de recorte da realidade, assegura Haack (2012) que se deve sempre assumir uma atitude de cautela frente ao discurso acrítico e reverente para com a ciência positiva. Ela está sujeita a falhas, pode potencializar questões de risco para a sociedade e estar sendo promovida por pesquisadores inescrupulosos. Chalmers (1993) também comenta que as percepções que os observadores apreendem de um objeto não se resumem apenas as suas impressões fisiológicas. Utilizando o termo experienciar em um sentido mais amplo, dependeriam das vivências do observador frente ao observado, dos seus estados psicológicos e pressupostos *a priori*.

Inevitavelmente, tais aspectos relacionados à percepção que o discurso das ciências vem assumindo nas sociedades, nos últimos séculos, podem ser percebidos e encontrados na maneira como são tratados os temas relacionados à educação científica e sua função no contexto social. Parece haver, olhando-se pela perspectiva que o senso comum costuma alimentar, uma única maneira de se fazer ciência e de ensiná-la. Como afirma Vieira (2007), referindo-se ao letramento científico, necessário seria promover uma maior sintonia entre o ensino das ciências e as necessidades das comunidades, dentro das melhores perspectivas metodológicas que se adequassem aos alunos e aos professores.

Um fato pode ajudar na compreensão desses contextos: em meados do século passado, cientistas americanos foram convidados a intervir na construção de um consenso sobre o letramento científico, naquele país. O resultado do empreendimento foi que o conteúdo dos diversos ramos das ciências fora largamente privilegiado nos debates em detrimento de reflexões mais seguras referentes às relações entre ciência e sociedade, por exemplo.

Essas questões podem ter favorecido a (re)construção de currículos cada vez menos voltados ao incentivo de possibilidades criativas no âmbito das escolas. Por conseguinte, a criatividade, em muitos espaços escolares, está ainda circunscrita aos pesados modelos metodológicos e propedêuticos. Mesmo assim, o devir se manifestaria também em nossos sentimentos e sensações. Não há a possibilidade de um retorno ao mesmo ponto, no que se refere ao experiencial. Nossos estados de consciência, na visão bergsoniana⁴, são qualidade pura e, como tal, misturam-se a ponto de não sabermos se são um ou vários. A criação é inerente a natureza (COELHO, 2007).

Parece insistir em permanecer no inconsciente social a concepção de que a sociedade poderia ser planejada a partir de parâmetros duradouros, de verdades absolutas, universais em seus matizes e que se desenvolveria continuamente na história. Uma sociedade centrada na tecnologia, na produção econômica e na padronização do conhecimento, reflexos ainda presentes e que nascem com o movimento de ilustração do século XVIII (RORATTO, 2010).

Assim, o paradigma da ciência moderna ironicamente vai mostrando suas fragilidades e suas inconsistências frente aos próprios resultados de seus sucessos. O aprofundamento do conhecimento nos apresenta quão débeis podem ser as bases da ciência fundacionista (SOUSA SANTOS, 1985/1986). Em consequência, esses tempos de transformações se processando em apurado ritmo também acabam expondo, de certa maneira, a vertiginosa complexificação dos resultados das produções científicas. Há, dessa maneira, maior tendência, nos últimos tempos, de revisões sistemáticas no intuito de ampliar e entender esse fluxo de informações, trabalhos e pesquisas em áreas específicas do conhecimento científico (LIMA, RAMOS e GESSINGER, 2014).

Embora em suas origens a metanálise se apresente imbricada à pesquisa quantitativa, servindo inclusive de suporte à solução de questões específicas das áreas médicas, atualmente se encontra consolidada também nos campos sociais, recebendo a denominação de metanálise qualitativa. Um dos desafios relacionados ao empreendimento de análises de estudos primários está na complexidade que esse empreendimento sugere (BICUDO, 2014).

⁴ O texto faz alusão ao filósofo Henry Bergson (1859 – 1941), suas concepções relativas à duração e aos estados psicológicos do espírito.

Lima *et al.* (2014) asseguram que as metanálises qualitativas potencialmente qualificam os trabalhos e as pesquisas, assim como podem indicar possíveis fragilidades e fomentar o estabelecimento de parâmetros para a validação de resultados já existentes. Assim, dentro de um contexto sistêmico para a (re)construção do conhecimento e da informação, as metanálises poderiam auxiliar o pesquisador na apreensão de contextos interpretativos de maior verticalidade conceitual, a partir de um olhar que busca, em um momento inicial, ver o horizonte de um campo de pesquisa.

Tais pesquisas de revisão, no entanto, utilizando-se do discurso e de elementos linguísticos como suporte para uma reflexão mais profunda carecem assumir um paradigma epistêmico e ontológico bem definidos. Assim, o pesquisador precisa ter lucidez sobre suas concepções filosóficas para, na (re)construção de um tecido de significados e entendimentos, sensibilizar-se frente às possíveis incompatibilidades epistêmicas e semânticas entre os diversos materiais de análise. Ainda, conhecendo o seu *locus* neste mapa de ideias que se (re)constrói, ser capaz de, inclusive, buscar compreensões possíveis fora do campo delimitado pela pesquisa.

Procedimentos Metodológicos

Em pesquisas qualitativas a exposição detalhada dos procedimentos, especialmente os metodológicos, ajuda no estabelecimento de critérios de relevância e de confiabilidade para as mesmas (BAUER, 2003). Stake (2011) afirma que a descrição densa auxilia o pesquisador na interpretação e na comparação entre o que se observa em campo, durante a feitura da pesquisa, e os referenciais teóricos assumidos.

O movimento de busca por significados deve começar, invariavelmente, com uma pergunta, um questionamento. No presente caso, a indagação que conduz ao desenvolvimento da metanálise se conecta às questões metodológicas inerentes às pesquisas em educação, aqui especificamente está se pensado na triangulação, e relacionadas ao tema criatividade. Dessa maneira, um conjunto de artigos, pesquisados nas áreas de Educação e Ensino de Ciências e Matemática, originou um *corpus* para a pesquisa. Buscou-se atentamente neles informações relacionadas aos processos metodológicos desenvolvidos no processo de investigação.

Inicialmente, no portal da Capes, foram selecionados os materiais utilizados na metanálise. As revistas em língua portuguesa disponíveis nesse espaço e ligadas aos campos de investigação em foco foram pesquisadas. Utilizaram-se as palavras-chave *criatividade, criatividade e aprendizado e criatividade e sala de aula* para se efetivar a busca. Foram pré-selecionados vinte e um artigos que tiveram seus resumos lidos e analisados frente a adequação com a pergunta de pesquisa. Em caso afirmativo a essa conformação, a seção destinada à metodologia era lida pelo pesquisador e analisada com a Análise Textual Discursiva (ATD). Cada artigo foi identificado por um código (A1, A2, A3, ..., A21) o que permitiu um melhor controle e organização das informações analisadas. Em alguns dos textos não estava claramente delimitada a seção destinada a metodologia. Dois dos artigos encontrados são melhor classificados como ensaios teóricos. O quadro abaixo apresenta algumas informações sobre os artigos que originaram o *corpus*.

Quadro 1: Artigos pesquisados na área de Educação e Educação e Ensino de Ciências e Matemática.

Artigos	Autor/Ano	Descrição breve
A1	ALMEIDA D. M.; CASARIN M. M. (2002)	A importância do brincar para a construção do conhecimento das crianças que fazem parte da educação infantil.
A2	ANTUNES, A. e ALMEIDA, L. (2015)	Sobredotados e desenvolvimento de produtos criativos.
A3	ARIOSI, C. M. F (2014)	Reflexão sobre o ensino de artes a crianças de 0 a 3 anos de idade na escola de educação infantil .
A4	BRITO, M. e RAMOS, M. (2014)	O ensino e a aprendizagem nas experiências de professoras de ciências em um Clube de Ciências.
A5	DUARTE, J. (2010)	Fundamentação do estado da arte sobre a educação artística e a análise das opiniões de 40 professores de História da Arte sobre a necessidade de educação do olhar artístico.
A6	FLEITH, D. S. (2001)	Estudo acerca da criatividade no contexto educacional e suas implicações.
A7	FREITAS, C. A. (2013)	Investigação sobre os papéis do professor no processo de escolarização dos saberes no ensino de Biologia.
A8	GAMA, M. C. S. S (2014)	O texto enfatiza a existência de diferentes teóricos que, a partir de pressupostos variados, chegam a concepções diversas sobre inteligência
A9	GONTIJO, C. H. (2006)	Breve revisão da literatura sobre criatividade em matemática.
A10	LEÃO, M. F.; COSTA, M. M. O. J.; OLIVEIRA, E. C.; PINO, J. C. D. (2014)	A utilização da música para tornar o aprendizado de Química mais significativo.
A11	MARQUEZAN, L. I. P.; FACCO, S. F. T. e DUTRA, C. E. G. (2002)	Desenvolver a autoestima, a criatividade e a possibilitar a inclusão de um grupo de crianças.
A12	MUNIZ, L. S. ; MITJÁNS MARTÍNEZ, A. (2013)	Revisão bibliográfica relacionada a aprendizagem da leitura e da escrita entre 2000 e 2012.
A13	MUNIZ, L. S. ; MITJÁNS MARTÍNEZ, A. (2015)	Destaca as formas em que a criatividade se expressa na aprendizagem da leitura e da escrita da criança.
A14	NASCIMENTO, R. B. (2004)	Uso do software LOGO no ensino de geometria.
A15	NUNES, A. ; HORST, A. ; SPALL, M. (2008)	Investigação teórico-prático com materiais potencialmente plásticos, junto a pessoas com necessidades educacionais especiais.
A16	PINTO G. A. (2002)	Potencialidades de obras não canônicas de literatura para o ensino de ciências.
A17	PISCHETOLA, M. (2013)	Uma análise da função de diferentes recursos da mídia na educação, a partir de alguns projetos pesquisados em 2005.

A18	RUIZ-MORENO, L.; SONGSONO, C.; BATISTA, S e BATISTA, N (2007)	Apresenta e discute critérios de análise de mapas conceituais elaborados por pós-graduandos.
A19	SENRA, C. P.; BRAGA, M. A. B. (2014)	Atividades experimentais abertas e pesquisa técnico científicas.
A20	TEIXEIRA, L. A.; PASSOS, M. M.; ARRUDA, S. M. (2015)	Formação de pesquisadores em um grupo de pesquisa em Educação em Ciências e Matemática.
A21	VEIGA, E. C. (2014)	Altas habilidades e superdotação.

A ATD pode se mostrar fonte de apoio e de auxílio ao pesquisador que se dispõem compreender um *corpus* de pesquisa. Assumindo dois movimentos que se caracterizariam opostos, entretanto complementares, a análise textual parte da desconstrução do material de investigação em unidades de significado para, em seguida, reconstruí-las em uma síntese (MORAES e GALIAZZI, 2011).

Esse *corpus*, no processo da ATD, é a matéria prima para toda a investigação e é essencialmente texto, o que ajuda a justificar a escolha pelo método da análise textual discursiva no presente trabalho (MORAES; GALIAZZI, 2011). Em linhas gerais, a ATD pode ser pensada em termos de três focos processuais: a desmontagem (unitarização) de textos produzindo unidades de significado relacionadas ao tema investigado, o estabelecimento de relações entre as unidades obtidas a partir de sua combinação e sua classificação e, após a intensa impregnação com o material do *corpus*, a emergência de novos significados e compreensões do todo. Nessa fase, há a elaboração de metatextos, resultado de todo o processo (MORAES e GALIAZZI, 2011).

Na etapa da unitarização do *corpus*, os materiais textuais produzidos pelos sujeitos são separados em unidades de significado, isto é, desmembrados em unidades elementares de sentido. É o momento de desconstrução no processo da análise textual. Segundo Moraes e Galiazzi (2011, p.49): “[...] a unitarização é parte do esforço de construir significados a partir de um conjunto de textos, entendendo que sempre há mais sentidos do que uma leitura possibilita elaborar”. Na unitarização estabelece-se um diálogo entre os pressupostos teóricos dos pesquisadores e as informações que se investigam.

Assim, na etapa da desconstrução do *corpus* o pesquisador tem a oportunidade de imergir no fenômeno que assume compreender, recortando, a partir de suas próprias construções epistêmicas e do material do *corpus*, o processo investigado. A sensibilidade e a organização do pesquisador devem pautar este momento da técnica.

Na categorização, todas as unidades de significado semelhantes são classificadas e agrupadas. Esses grupos são considerados categorias, recebendo cada qual um nome. Adota-se, na categorização das unidades de sentido, uma metodologia que valorize a emergência de novos significados em forma de metatextos. Nas palavras de Moraes e Galiazzi (2001, p.90): “A categorização é o momento de síntese e organização de um conjunto de informações relativas aos fenômenos investigados”.

Após a definição do conjunto de categorias emergentes, inicia-se o processo de interpretação dos seus significados. Isto é, procura-se refinar e se estabelecer as possíveis relações entre essas categorias. Dessa maneira, podem ser estabelecidas, nesse processo de refinamento das categorias gerais, as subcategorias de cada uma delas. No entanto, nada impede que o pesquisador assuma, *a priori*, categorias prévias no processo de categorização.

Assim, os caminhos metodológicos desse trabalho se orientaram a partir da seleção de estudos pertinentes ao tema criatividade e relacionados as áreas de Educação e Educação em Ciências e Matemática. Procurou-se, a seguir, analisá-los criticamente pela perspectiva metodológica. Particularmente se desejou olhar como os pesquisadores de tais áreas utilizam a triangulação em suas pesquisas. Algumas categorias foram assumidas *a priori* e identificadas nesse processo: Triangulação de Métodos (TM), Triangulação entre Pesquisadores (TP) e Triangulação entre Referenciais Teóricos (TR).

Análises e Discussão

Como já afirmado, em pesquisas qualitativas a exposição detalhada dos procedimentos, especialmente os metodológicos, é importante para que se possa ter um panorama empírico-teórico mais profundo e uma perspectiva mais acurada desses trabalhos. Além disso, a riqueza nas informações e delineamentos do processo permitem ao pesquisador de tais documentos uma compreensão do campo onde se processará a metanálise.

Do olhar ao *corpus* da pesquisa, partindo-se de três categorias estabelecidas previamente, pode-se perceber que elas dialogam entre si e expõem algumas das concepções metodológicas desses trabalhos pesquisados. Um movimento que acena tanto para os aspectos do senso comum presentes nessas investigações, quanto para a profundidade da *práxis* da pesquisa qualitativa.

A triangulação entre referenciais teóricos (TR), segundo Godoy (2005), é a mais difícil de ser encontrada nas pesquisas, uma vez que alguns pesquisadores costumam assumir, as vezes dogmáticamente, certas abordagens teóricas. Esse possível enclausuramento em determinada concepção teórica ou conceitual, embora possa assegurar uma maior profundidade na análise do problema que se investiga, não raras vezes, fecha o discurso do investigador em poucas perspectivas argumentativas.

Entre os artigos que compõem o *corpus*, apenas dois (A3 e A15) assumem em seus trabalhos o uso de mais de um referencial teórico. Referindo-se aos complexos aspectos do ensino de artes para crianças e suas implicações com a criatividade, Ariosi afirma:

[...] Piaget e Wallon concordam que o desenvolvimento é um processo complexo que exige muita atenção por parte dos adultos que acompanham a criança. Para Wallon, essa descontinuidade ocorre em função do aspecto cognitivo e afetivo, ou seja, em um estágio as ações predominantes são de natureza afetiva [...] (ARIOSI, 2014, p. 131).

Na mesma linha, Nunes (2008, p. 13) assegurou que o trabalho em sala de aulas era construído a partir de “[...] propostas com referenciais e materiais diversificados [...]”, com a intenção de planejar as atividades seguintes. Acredita-se que a triangulação com vários referenciais pode ser uma tarefa muito complexa, inclusive ao pesquisador, uma vez que o autor deve conhecer e compreender em profundidade esses referenciais e, ainda, conseguir articulá-los em um discurso coerente.

Além disso, a opção por não promover esse tipo de triangulação poderia acenar para uma herança ainda presente em várias instâncias do fazer científico e que se origina nas áreas ditas duras das ciências, onde se assume um paradigma para explicar e para modelar os fenômenos naturais. Como afirmou Kuhn (1998), a *ciência normal* avança por algum tempo com uma comunidade científica específica imersa em um determinado paradigma científico. No artigo A2, Antunes e Almeida representam esse grupo de pesquisadores

que preferem assumir um referencial teórico para a pesquisa em detrimento de uma possível TR.

O programa MAIS construído a partir da revisão da literatura, centrado fundamentalmente no enriquecimento Tipo II do modelo triárquico de Renzulli consistia, genericamente, no treino da resolução criativa de problemas e estava organizado em 11 sessões, onde se trabalharam temas como a descoberta de problemas, a resolução de problemas, a criação de problemas e o desenvolvimento da imaginação (ANTUNES, 2015, p. 151).

A triangulação entre pesquisadores (TP) também foi assinalada, embora muito acanhadamente. Em apenas um dos textos (A19) esteve presente, de forma clara, o uso desse processo. Como comentaram Senra e Braga (2015, p. 13): “[...] Os resultados desse conjunto de informações foram discutidas junto ao grupo de pesquisa”. Mesmo que não se deixe indícios da presença de pesquisadores externos ao grupo, fato observado em todos os artigos investigados, essa triangulação poderia ser classificada como interna, já que os olhares são promovidos por membros do próprio grupo.

De certa forma é interessante esse fato, uma vez que o escopo principal da pesquisa qualitativa é o de produzir compreensões, novos aspectos emergentes de um fenômeno. Parece existir uma fraca identificação metodológica entre os pesquisadores e o carácter holístico e sistêmico do fazer científico. O relativo isolamento epistêmico dos trabalhos investigados pode acenar para uma leitura e uma concepção fundacionista das ciências e que se atribuiria aos pesquisadores. Diversos olhares exteriores ao processo da pesquisa poderiam contribuir para novas e mais criativas perspectivas frente ao problema observado.

Além disso, a categoria triangulação de métodos (TM) foi construída pensando-se nos aspectos das diversidades de métodos de coleta, na diversidades de metodologias aplicadas pelos pesquisadores a um mesmo fenômeno e ainda na replicação do estudo a partir de perspectivas distintas (exame de documentação e observações em campo, por exemplo). No artigo A7, Freitas resume esse último aspecto:

A partir de uma transcrição primária, feita com base na gravação da aula, foi feita uma análise do discurso produzido, com foco no momento da correção da questão três da avaliação. Ao localizarmos trechos mais significativos para responder as questões propostas, foi feita uma nova transcrição com retorno à gravação evidenciando detalhes das imagens, gestos e expressões faciais que compunham o discurso naquele momento, o que denominamos *transcrição secundária* [...] (FREITAS, 2013, p. 105).

O exame complementar do material e das análises de uma pesquisa, bem como a busca por novos e distintos aspectos da mesma, auxilia no sentido de dinamizar e ampliar os olhares sobre um específico momento da investigação. Para o campo da Educação e Ensino de Ciências e Matemática essa prática reflexiva, implementada ao processo, pode ajudar aumentando a credibilidade desses empreendimentos investigativos. Esse panorama é apresentado nos artigos A2 e A21. Assim, tais práticas ajudariam a reforçar questões de veracidade e de confiança inerentes à pesquisa, como afirmaram Antunes e Almeida.

Na avaliação pós-teste adotamos uma metodologia mista, recolhendo dados de forma quantitativa (através das provas psicológicas e das classificações escolares) e de forma qualitativa (através de grelhas de

avaliação do programa aplicadas aos alunos, pais e professores bem como através da avaliação de conteúdo dos trabalhos produzidos pelos alunos) (ALMEIDA e ANTUNES, 2015, p. 152).

Os artigos A3, A19, A4, A10, A12, A15, A21, A18 e A17 apresentaram, para o delineamento de suas abordagens metodológicas, métodos de triangulação na coleta dos dados. Esses procedimentos, comum aos trabalhos pesquisados, caracteriza-se pelo uso de várias fontes de informação para um mesmo problema de pesquisa. A intenção subjacente à técnica seria, possivelmente, reforçar as evidências da pesquisa. Como asseveram Brito e Ramos:

[...] o objetivo deste texto é problematizar tais questões a partir de uma pesquisa bibliográfica e empírica, supondo que o acontecimento possibilita a criação do novo no processo de aprendizagem, no ensino de ciências a partir de experiências docentes, tensões com o ensino e com a aprendizagem, destacando seus efeitos, suas ações e seus fazeres (BRITO e RAMOS, 2014, p. 32).

As dificuldades em encontrar um possível critério definitivo de objetividade e a manutenção de outras concepções ingênuas sobre o fazer das ciências abastecem o imaginário social a algum tempo. Na antiguidade, especialmente entre os epicuristas e na tradição cética empirista, como se acreditava na ação direta dos objetos aos órgãos dos sentidos, as evidências eram critérios de verdade absoluta. Muito desse pensamento ainda tem reflexos nos dias atuais, especialmente naqueles cientistas que vivem o mito da base empírica para as ciências. Descartes, por sua vez, acreditou que as evidências seriam critérios de objetividade. Hoje, ainda encontramos nessa encruzilhada epistemológica. E essas grandes questões do passado ainda assombram os corações e mentes de pesquisadores e cientistas.

Assim, nos trabalhos analisados e pesquisados das áreas de Ensino de Ciências e Psicologia aplicada na educação se observou uma tendência a descrições metodológicas mais robustas e completas do que na Educação. Como se nota na exposição de Senra e Braga:

No total foram trinta e um encontros, compostos por debates, atividades experimentais, visitas a algumas instituições de pesquisa e a exposições em centros de ciências. [...] Procurou-se acompanhar o dia a dia desses encontros, registrando as discussões em vídeo. Um diário foi escrito com as observações do pesquisador sobre o comportamento dos alunos durante os encontros e sobre as conversas informais travadas com eles e entre eles (SENRA e BRAGA, 2015, p.12).

Além disso, em alguns artigos investigados da área de Educação não se identificou claramente uma seção destinada a metodologia. O tema apareceu pulverizado no corpo do artigo, muitas vezes dificultando o trabalho da análise. É possível que essa forma de escrever e refletir sobre a pesquisa faça parte das características e especificidades desse campo, bem como possa apontar para as suas concepções e construções epistêmicas.

A citação de Nunes *et al*, referente ao ensino de música e ao desenvolvimento da criatividade na infância serve como exemplo ao que se falou:

A cada encontro manifestavam-se interesses diferentes e novos das crianças em relação aos materiais, procedimentos técnicos ao utilizá-los, resultados obtidos nos trabalhos e possibilidades de execução de acordo

com as diferenças e possibilidades de cada um. Tornamo-nos sensíveis a essas particularidades e propúnhamos realizações alternativas no auxílio à superação de limites (cientes de que não as prejudicariam e com o consenso dos pais e da professora) e abertura de caminhos, o que transformava um obstáculo em perspectiva (NUNES *et al.*, 2009, p. 13).

Resumidamente, mesmo no amplo campo da Educação e do Ensino de Ciências e Matemática, notamos peculiaridades que pontuam as diferenças e as proximidades metodológicas desses ambientes e de seus agentes, responsáveis pelas criações, explicações e emergência de novos paradigmas. Há certa preocupação dos pesquisadores em buscar triangular os métodos de coleta de dados. No entanto, frente ao *corpus* avaliado, percebeu-se que a triangulação entre pesquisadores e entre referenciais teóricos apareceu timidamente na pesquisa.

Considerações Finais

No artigo foram avaliadas as características metodológicas de um *corpus* construído a partir de trabalhos publicados nas áreas de Educação e Educação em Ciências e Matemática e que apresentavam como temática a criatividade. Em especial, procurou-se olhar onde a triangulação se inseria nos trabalhos pesquisados. Dessa forma, determinadas categorias foram assumidas *a priori* para o desencadeamento da ATD. Algumas relações epistêmicas puderam ser estabelecidas entre os textos, nesses discursos.

Em pesquisas qualitativas a exposição detalhada dos procedimentos metodológicos ajuda a promover uma espécie de estabilidade, credibilidade e coerência epistêmica aos trabalhos. Os artigos pesquisados e analisados nessa metanálise apresentam, em maior ou menor grau, a presença desses indicadores de qualidade da pesquisa científica. Embora tais apontadores apareçam, a questão de demarcação desses critérios é questão bem complicada.

Observou-se do material analisado que, mesmo não estando marcada em uma seção específica de alguns artigos, a metodologia aparece e reflete a preocupação dos pesquisadores em legitimarem seus discursos e práticas como educadores e cientistas. De certa forma, esse fato pode indicar a influência que tais áreas recebem dos modelos tradicionais de pesquisa nas ciências. Além disso, esse aspecto pode reforçar a necessidade que as áreas de Educação e Educação em Ciências e Matemática têm em assegurar o caráter científico de suas pesquisas e investigações, numa espécie de qualificação de discurso frente as possíveis demarcações do que seria cientificamente aceito.

O triangulação mais comum encontrada foi o das TM. As possíveis explicações para esse contexto são de significativa complexidade, no entanto, podemos conjecturar, visto a força e o impacto que a ciência moderna ainda possui em nossas vidas, que mesmo vivendo a pós-modernidade e a aparente derrocada de todos os discursos legitimadores, ansiamos pela certeza e pela segurança do que a ciência poderia ou conseguiria afirmar.

Percebemos ainda que, dos artigos pesquisados, apenas dois apresentaram triangulação com mais referenciais teóricos. Assim, mesmo com um grande número de fontes de pesquisa, um crescente volume de informações disponíveis aos pesquisadores e, em consequência, maior potencial de profundidade para a elaboração de redes de conhecimento, parece haver uma ideia subjacente ao fazer do cientista e que remeteria invariavelmente a pouca valorização das diversidades teóricas nesses processos. Parece

claro que há necessidade desse contexto de diversidades epistêmicas e culturais para, inclusive, fortalecer os pressupostos de uma pesquisa mais ética e que acentue eventuais equívocos conceituais dos investigadores.

A possibilidade de uma prática de pesquisa mais autocrítica pode ser contemplada através do uso das triangulações. Não afirmamos com isso que a metodologia não possui importância no âmbito científico, no entanto, percebemos que o constante pensar sobre nossas metodologias e métodos devem nos auxiliar na produção de uma ciência mais criativa, mais livre e menos burocrática.

Referências

ANTUNES, A., ALMEIDA, L. Programas de desenvolvimento da criatividade para alunos com altas habilidades: proposta de avaliação dos produtos criativos. **Revista Lusófona de Educação**, América do Norte, 29, jun. 2015. Disponível em: <<http://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/5099/3312>>. Acesso em: 28 Jun. 2015.

ARIOSI, C. M. F. O ensino de artes para crianças de creches: experiências sensíveis, sensoriais e criativas. **Atos de Pesquisa em Educação** (FURB), v.9, p. 127-154, 2014.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. (org.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2002.

BICUDO, M. A. V. Meta-análise: seu significado para a pesquisa qualitativa. **Revemat: Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v.9, p. 7-20, 2014.

BRITO, M.; RAMOS, M. Por um ensino e uma aprendizagem-acontecimento. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**, v.16, n.1, p. 31-47, 2014.

CHALMERS A. F. **O que é Ciência afinal?** Brasília: Editora Brasiliense. 1993.

COELHO, J. G. Mente, pensamento e linguagem em Bergson. **Dissertação** (UFPEl), v.25, p. 61-72, 2007.

DUARTE, J. Manual Escolar: companheiro do jovem na aquisição de competências e na curiosidade pelo saber. **Revista Lusófona de Educação**, América do Norte, 16, Feb. 2011. Disponível em: <<http://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/1872>>. Acesso em: 29 Jun. 2010.

FLEITH, D. S. Criatividade: novos conceitos e ideias, aplicabilidade à educação. **Cadernos de Educação Especial**, Santa Maria - RS, v.17, p. 55-61, 2001.

FREITAS, C. A. O papel do professor na escolarização dos saberes: produção e reprodução de discursos sobre a genética mendeliana. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências** (Impresso), v.15, p. 97-112, 2013.

GAMA, M. C. S. S. As teorias de Gardner e de Sternberg na Educação de Superdotados. **Revista Educação Especial**, v.27, n.50, p. 665-674, 2014.

GODOY, A. S. Refletindo sobre critérios de qualidade da pesquisa qualitativa. **Gestão Organizacional**, UFPE, v.3, n.2, p. 80-89, 2005.

GONTIJO, C. H. Estratégias de ensino em Matemática e em Ciências que promovem a criatividade: algumas possibilidades. **Ciência & Ensino** (UNICAMP), v.1, p. 1-10, 2007.

GÜNTHER, H. Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão? **Psicologia: Teoria e Pesquisa** (UnB. Impresso), v.22, p. 201-209, 2006.

HAACK, S. **Seis Sinais de Cientificismo**. Publicações da Liga Humanista Secular do Brasil, 2012. Disponível em: <<http://lihs.org.br/cientificismo>>.

KUHN, T. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. São Paulo: Perspectiva, 1998, 257 p.

LEÃO, M. F. et al. O desenvolvimento de práticas musicais no ensino da química para a educação de jovens e adultos. **Revista Educação, Cultura e Sociedade**, v.4, p. 75-85, 2014.

LIMA, V. R.; GESSINGER, R. M.; RAMOS, M. G. Metanálise dos processos analíticos presentes em dissertações de um programa de pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática. **Indagatio Didática**, v.6, p. 1-10, 2014.

MARQUEZAN, L. I. P.; FACCO, S. F. T.; DUTRA, C. E. G. A pintura e outras modalidades expressivas, como facilitadoras do desenvolvimento potencial dos educandos. **Cadernos de Educação Especial**, Santa Maria, RS, v.19, p. 73-79, 2002.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise textual discursiva**. Ijuí, RS: Unijuí, 2007. v.1. 223 p.

MUNIZ, L. S.; MITJÁNS MARTÍNEZ, A. A aprendizagem da leitura e da escrita: análise da produção científica. **Atos de Pesquisa em Educação** (FURB), v.8, p. 778-809, 2013.

_____. The expression of creativity in learning how to read and write: a case study. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php%3Fscript=sci_arttext&pid=S1517-97022015005041888&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 08 jul. 2015

NASCIMENTO, R. B. Investigações em geometria via ambiente LOGO. **Ciência e Educação (Bauru)**, Bauru, v.10, n. 1, p. 1-21, 2004.

NUNES, A.L.R.; HORST, A.; SPALL, M. Artes visuais e inclusão: o simbolismo na expressão de criança e adolescentes com necessidades educacionais especiais. **Revista Educação, Artes e Inclusão**, v.1, p. 1-20, 2008.

OLIVEIRA, S. C. Pode realmente haver uma ciência natural da ação humana? **Estudos e Pesquisas em Psicologia** (Online), v.5, n.2, 2005.

PAULILO, M. A. S. A pesquisa qualitativa e a história de vida. **Serviço Social em Revista**, Londrina, v.2, n.1, p. 135-145, 1999.

PISCHETOLA, M. Da crítica à criatividade: olhares sobre os projetos de mídia educação no Brasil. **Atos de Pesquisa em Educação** (FURB), v. 8, p. 386-401, 2013.

RORATTO, J. M. Modernidade, pós-modernidade e os reflexos na educação. **Educação** (UFSM), v.35, p. 519-532, 2010.

RUIZ-MORENO, L. et al. Mapa conceitual: ensaiando critérios de análise. **Ciência e Educação** (UNESP. Impresso), v.13, n.3, p. 453-463, 2007.

SENRA, C. P.; BRAGA, M. A. B. Pensando a natureza da ciência a partir de atividades experimentais investigativas numa escola de formação profissional. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v.31, n.1, p. 7-29, 2013. Disponível em:

<<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2014v31n1p7>>. Acesso em: 29 Jun. 2015.

SOUSA S. B. Um discurso sobre as Ciências. In: **Aula inaugural da Universidade de Coimbra**, 1985/86, Coimbra.

STAKE, R. E. **Pesquisa qualitativa**: estudando como as coisas funcionam. Porto Alegre: Penso, 2011.

TEIXEIRA, L. A.; PASSOS, M. M.; ARRUDA, S. M. A formação de pesquisadores em um grupo de pesquisa em Educação em Ciências e Matemática. **Ciência & Educação**, v.21, p. 525-541, 2015.

VEIGA, E. C. Altas habilidades/Superdotação e a psicopedagogia modular: avaliando potencialidades. **Revista Educação Especial** (UFES), v.27, p. 641-648, 2014.