



REFLEXÕES DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA A PARTIR DE UM PROCESSO DE TRIANGULAÇÃO

Reflections on the postgraduate program in education and science teaching in the Amazon from a triangulation process

Fábio Francisco de Freitas Marques¹
Amarildo Menezes Gonzaga²

(Recebido em 17/07/2016; aceito em 20/04/2017)

Resumo: A finalidade desse artigo é trazer reflexões a respeito do curso de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências, mais particularmente, sobre os artigos gerados como produto final nas disciplinas do curso, os quais partem da hermenêutica de Hans-Georg Gadamer e suas implicações para a pesquisa em Ensino de Ciências, Educação científica na Educação infantil e o caminho da pesquisa em Educação em Ciências. Esses artigos serviram como produto final das disciplinas História da Filosofia da Ciência, Fundamentos da Educação em Ciências e Pesquisa em Educação em Ciências, as quais fazem parte da grade do programa de mestrado. Como perspectiva metodológica, triangulamos as informações destes textos, partindo das variáveis *socialização, linguagem e holismo*, a fim de perceber a conexão entre eles. Por fim, concluímos que as disciplinas do programa não se fecham nelas mesmas, contudo, distribuem-se buscando uma conexão com um todo maior.

Palavras-chave: Educação e Ensino de Ciências. Hermenêutica. Pesquisa. Triangulação

Abstract: The objective of this work is to bring reflections about the Graduate Program in Masters Degree in Science Education, particularly on the articles issued as final product of the course subjects, which start from hermeneutics of Hans-Georg Gadamer and its implications for research in Science Teaching, Scientific Education in Child Education, and the path of research in Science Education. These articles are the final product of the disciplines of the History of Philosophy of Science, Fundamentals of Science Education, and Research in Science Education, mandatory subjects of the program. As a methodological perspective, we triangulate the information of these texts, starting from the variables socialization, language, and holism, in order to perceive the connection between them. Finally, we conclude that the disciplines of the program do not cross on themselves, however, they are distributed aiming a connection with a larger whole.

Keywords: Education and Teaching Science. Hermeneutics. Search. Triangulation.

Como citar este artigo: MARQUES, F. F. F.; GONZAGA, A. M. Reflexões do programa de pós-graduação em educação e ensino de ciências na Amazônia a partir de um processo de triangulação. *Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, Manaus, v.10, n.22, p. 35-48, jan-jun, 2017.

¹ Mestre, FMF-Devry, Amazonas, Brasil. E-mail: fabio_mk2@hotmail.com

² Doutor, IFAM, Amazonas, Brasil: E-mail: amarildo.gonzaga@yahoo.com.br

Introdução

O propósito destes escritos é compartilhar algumas reflexões oriundas das três primeiras disciplinas do programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, no qual cursamos o mestrado. As disciplinas serviram, principalmente, para alicerçar nosso entendimento, a fim de nos levar a um consistente percurso investigativo.

Todas as disciplinas geraram um produto final em formato de artigo científico, os quais serão triangulados neste presente trabalho. Na primeira disciplina, na qual trabalhamos o percurso histórico da Filosofia da Ciência, foi produzido um artigo, o qual tratou da hermenêutica de Gadamer; na segunda disciplina, trabalhamos com a possibilidade de se pensar a educação científica, sendo trabalhada na educação infantil; e a terceira disciplina tratou, mais, dos mecanismos necessários para um percurso investigativo eficaz, na qual trabalhamos questões ontológicas, epistemológicas e metodológicas da pesquisa.

Com a finalidade de facilitar e até sintetizar mais as informações que serão trabalhadas nesse trabalho, criamos um esquema de identificação dos artigos trabalhados. A fim de não ficar repetindo de maneira enfadonha os títulos extensos dos três artigos, os chamaremos, respectivamente, de A1, A2 e A3. Sendo assim, a *hermenêutica de Hans-Georg Gadamer e suas implicações para a pesquisa em Ensino de Ciências* será o A1; *Educação Científica na Educação Infantil* será o A2; *Os caminhos da pesquisa em Educação em Ciências* será o A3.

Trataremos, primeiramente, dos pensamentos abordados em cada um. Posteriormente, trabalharemos com três variáveis, as quais, durante a triangulação, perpassarão pelos três escritos, a fim de refletir sobre as convergências e/ou divergências. As três variáveis que serão pautadas na triangulação são *socialização, linguagem e holismo*.

A hermenêutica de Hans-Georg Gadamer e suas implicações para a pesquisa em Ensino de Ciências (A1)

Nascido na Alemanha em 1900, Hans-Georg Gadamer procurou entender como se dá o processo do entendimento das verdades, a partir de todos os aspectos que se fazem presente na comunicação: preposições, pressupostos, o significado de acordo com o contexto da língua original, a filosofia da linguagem, o diálogo etc. Tornou-se uma peça fundamental no processo de transição entre a hermenêutica tradicional e a hermenêutica contemporânea, que levou o conceito de interpretação além dos trabalhos escritos, ou seja, para tudo que envolve a compreensão humana. Podemos definir a hermenêutica como a arte da interpretação, que, em seu surgimento, era limitada a interpretação da *escrita* de textos teológicos e, posteriormente, jurídicos. Contudo, a hermenêutica só passa a ser importante corrente da filosofia contemporânea e das ciências humanas, quando, a partir do século passado, englobou tudo que há no processo necessário para o exercício da interpretação. Essa nova hermenêutica se propôs a um desafio maior, indo

além das escrituras, caminhando através da historicidade, perpassando pela linguagem e suas armadilhas de sentidos.

A hermenêutica gadameriana traz, como imprescindível, o reconhecimento de que o “ser” está, antes de tudo, carregado por uma antecipação histórica, a qual engloba toda sua realidade e seus conceitos de verdade. Contudo, diferentemente de Husserl, que observava um eu puro que transcendia seu meio, e seu mentor, Heidegger, que buscou uma hermenêutica factícia, ou seja, concretizada a partir do fato (MISSAGGIA, 2012), Gadamer foi além, preocupando-se em entender como se dava, ao longo do percurso histórico, a transição dos sentidos que fundamentavam as verdades vigentes; percebendo que o entendimento do “ser” estava intrinsecamente ligado ao entendimento da linguagem. “Nesta névoa temporal que constitui o ‘ser’, habita-se e é-se habitado permanentemente pela linguagem, no sentido de que uma fluidez semântico-linguística constitui o espaço compartilhado” (SALDANHA; SUBTIL, 2010).

Para explicitar de maneira clara quão importante é a linguagem num processo hermenêutico, deixamos um pensamento autoral escrito no A1:

Toda verdade criada passou pela linguagem; todo pensamento e conhecimento também, os quais precisam ser lidos através de um diálogo constante entre o intérprete e o leitor. Ler, através do processo de interpretação, é não se ater à linguagem, apenas, na sua função mecânica de uso, mas, principalmente, se ater à compreensão do espírito daquele que se faz uso da linguagem.

A hermenêutica gadameriana não se fecha, porém se abre cada vez mais a novas possibilidades de novos entendimentos através da percepção de novos sentidos da linguagem. A hermenêutica teve que se desvencilhar de todos os processos dogmáticos. Liberando, a si mesma, para uma volta à temporalidade histórica, desvencilhando-se do movimento mecânico: o sujeito que analisa o objeto através da história. Porém, indo além: o sujeito que analisa o (ser) sujeito, através dos pensamentos criados a partir da necessidade de um objeto em determinado curso da história. E podemos dizer que é nesse ponto que a hermenêutica de Hans-Georg Gadamer assume uma postura importante para a pesquisa em Ensino de Ciências, uma vez que existe uma grande necessidade de se compreender a construção histórica dos seus processos epistemológicos materializados ao longo do tempo.

Sabemos que a Ciência, na busca de seus objetivos, foi, muitas vezes, se descontextualizando, se fragmentando a ponto das várias ciências se encontrarem em seus próprios círculos fechados, carregados de conceitos dogmatizados. Gadamer mostra uma postura totalmente contrária em relação a esses círculos fechados, quando propõe aquilo que ele chamou de círculo hermenêutico:

O círculo não deve ser degradado a círculo vicioso, mesmo que este esteja tolerado, nele vela uma possibilidade positiva do conhecimento mais originário, que, evidentemente, só será compreendido de modo adequado, quando a interpretação

compreender que sua tarefa primeira, constante e última permanece sendo a de não receber de antemão, por meio de uma “feliz ideia” ou por meio de conceitos populares, nem a posição prévia, nem a visão prévia, mas em assegurar o tema científico na elaboração desses conceitos a partir da coisa, ela mesma (GADAMER, p. 401, 1999).

Gadamer sempre deixou claro que a Ciência não deve se fechar. Sempre devem haver perguntas questionando *aquilo* que passou no tempo, cujo reflexo está totalmente ligado a nós. A pesquisa em Ensino de Ciências não tem que se limitar na simples aceitação dos conceitos propostos pela Ciência, se fechando em conhecimentos já existentes; ela precisa ir além das fronteiras.

Nos livros didáticos, muitas vezes, percebemos apenas os resultados das pesquisas científicas, ficando à margem o que deveria ser o ponto de partida, que seria uma interpretação a respeito da natureza da pesquisa e o seu desenvolvimento científico. Para a hermenêutica gadameriana, não é interessante o conhecimento enciclopédico da história, mas a reflexão partindo de uma consciência da mesma. “O que interessa ao conhecimento histórico não é saber como os homens, os povos, os estados se desenvolvem em geral, mas, ao contrário, como este homem, este povo, este estado veio a ser o que é; como todas essas coisas puderam acontecer e encontrar-se aí” (GADAMER, p.23, 2003).

É preciso não apenas saber determinado fato científico, mas questionar quais os interesses que predominavam sobre ele naquele percurso histórico, para, assim, buscar o entendimento da verdade a partir do seu contexto histórico, a final, como bem perguntou Gadamer (p.20, 1999) “[...] e o que é a investigação histórica, sem a ‘pergunta histórica’”? É preciso fazer a pergunta para a história, sabendo como se direcionar através dessa pergunta por tempos passados, não apenas no intuito de descobrir, mas no de questionar como foi descoberto, facilitando, assim, o processo de descobertas de, por exemplo, novas metodologias para o Ensino de Ciências.

Discutimos bastante sobre a importância da hermenêutica de Hans-Georg Gadamer para o Ensino de Ciências na primeira disciplina do curso. Dentre outros fatores, percebemos a importância de se entender o processo temporal-histórico da ciência, não como algo estático e pronto, mas numa perspectiva de desenvolvimento e movimentação, instigando-nos a repensar a ciência em novas perspectivas metodológicas, conceituais, culturais etc. A seguir, abordaremos questões relacionadas ao nosso segundo artigo (A2), gerado na segunda disciplina cursada.

Educação Científica na Educação Infantil (A2)

Tratando da relação e importância da educação científica na educação infantil, este escrito tem como objetivo analisar a possibilidade do desenvolvimento da educação científica na educação infantil. A grande relevância deste segundo artigo (A2) está no fato de que a educação infantil é o primeiro espaço de socialização da criança, cujas experiências vividas por ela nesta fase irão influenciar toda a sua vida posteriormente.

Podemos dizer que um dos grandes desafios da Educação Científica seja pensar em estratégias para se trabalhar conceitos científicos com as crianças, uma vez que elas, ainda não estão, totalmente, contaminadas com os vários conceitos enciclopédicos e fechados que existem naqueles que já estão recebendo esses conceitos cartesianos ao logo de sua vida escolar.

Preparar os alunos para que esses tenham consciência de suas tomadas de decisões é importantíssimo, mostrando para eles que, ao fazerem tal ação, estão participando ativamente das ações sociais, e o uso da ciência nesse processo é crucial. Para que isso aconteça, o docente precisa carregar uma prática mais aberta ao novo e ao desconhecido, sempre atento aos conhecimentos prévios dos discentes. No lugar de passar conteúdos prontos, ele deve sempre questionar os alunos para, assim, estimular a curiosidade. Se antes, a ordem para criança era *cala a boca menino, você pergunta muito*, na educação científica isso se reverteu, uma vez que o papel do professor hoje é justamente estimular o aluno a *abrir a boca* e perguntar intensamente sobre aquilo que o cerca. Na educação em ciências o professor não dá a resposta pronta, ou seja, ele deve agir como um mediador na aquisição da autonomia do aluno. Professor Chassot intensificou isso muito bem, quando palestrava no SECAM³ 2011, ao deixar essa frase brilhante: *o professor deve ensinar menos e orientar mais*.

Professor Chassot salienta, ainda, que “[...] a Educação em Ciências deve dar prioridade a formação de cidadãos cientificamente cultos, *para que*, sejam capazes de participar ativamente e responsabilmente em sociedade que se querem abertas e democráticas” (CHASSOT, 2000, *apud* FACHÍN-TERÁN, 2011, p. 23). Partindo dessa afirmação, a discussão sobre Educação em Ciências na Educação Infantil se torna ainda mais produtiva, uma vez que passamos a ver a educação científica como condição desejável para uma ação autônoma e responsável no mundo, ou seja, uma educação cidadã que se inicie na educação infantil e perpassa pelos níveis superiores até culminar na formação do docente pesquisador capacitado para desenvolver educação científica em qualquer nível enquanto ser social.

Sabemos que a criança não chega à escola como uma folha de papel em branco. A criança é, sim, dotada de inteligências e sentimentos diferenciados.

[...] nem sempre as crianças despertaram os mesmos sentimentos, as mesmas preocupações e nem sempre foram objeto de atenção, como se vê hoje, por exemplo, para o mercado de consumo. Ao longo da história, esses sentimentos, valores e atenção alteravam-se à medida que se alterava a própria dinâmica econômica social. Ao mesmo tempo, não há, e não houve uma única forma de se compreender e de se relacionar com a infância, ainda que em uma mesma sociedade, em um mesmo período (CORRÊA, 2003).

É preciso expandir o campo da visão quando se trata da educação infantil. Há muito tempo, a criança deixou de ser apenas aquele indivíduo que tem pouca idade e maturidade. Já nas brincadeiras na escola, estratégias devem ser

³ Simpósio em Educação em Ciências na Amazônia.

usadas para entender o contexto da criança, a fim de absorver, quando possível, o cotidiano dela, e usá-lo como apoio no processo de um ensino, que busque as diferentes formas de inserção da criança na realidade hodierna. Para que isso aconteça, é necessário que a educação científica seja trabalhada no ensino infantil, possibilitando, assim, uma aproximação da criança à ciência, ou seja, ela não irá ver a ciência, durante sua vida escolar, como algo inalcançável. Ela saberá o que é ciência, não pelo fato de decorar o significado ou os conceitos, mas por entender que ciência é uma linguagem usada por homens e mulheres para entender o mundo que os cercam.

A partir das reflexões na referida disciplina e na elaboração do A2, conseguimos absorver a compreensão de que, quando o professor conseguir ultrapassar a barreira do preconceito, percebendo o grau de inteligência de uma criança, ele poderá, sim, trabalhar a Educação Científica na Educação Infantil, transitando em outros mundos, nos quais a fantasia é uma constante; o medo, a curiosidade, a alegria são realidades diferentes, nas quais o que predomina, verdadeiramente, é a ânsia de saber o porquê das coisas.

Adiante, traremos o percurso que trilhamos na terceira disciplina do mestrado, mais voltada para fundamentos da pesquisa em Educação em Ciências. Caminho esse que resultou na produção do terceiro artigo (A3).

Os caminhos da pesquisa em Educação em Ciências (A3)

No terceiro artigo (A3), trabalhamos questões pertinentes à pesquisa em Educação em Ciências, no qual, antes de pensarmos, propriamente, em questões epistemológicas e metodológicas, partimos, primeiramente, de questões ontológicas. Na disciplina, percebemos que, antes de nos aventurarmos nos caminhos desconhecidos da pesquisa, precisávamos visitar os caminhos outrora percorridos. E nesse exercício tivemos a possibilidade de cheirar, olhar, sentir momentos já escondidos em nossos baús, como relatamos em determinada parte do A3:

Com quatorze/quinze anos, perguntei aos meus pais: *por que não tenho fotos de quando era criança?* Isso foi o nascimento de uma curiosidade sem fronteiras em relação ao meu passado. E como não tinha imagens fotográficas, me deliciava com as imagens surgidas no imaginário, através de histórias contadas por meu pai.

A curiosidade pouco explorada e o complicado laço social são apenas alguns pontos que percebemos nesse exercício; fatores que influenciaram diretamente no processo, muitas vezes, doloroso que enfrentamos durante a vida. Ao rever fatos, percebemos que é preciso, primeiramente, se conhecer, vendo de onde partimos e de que maneira estamos indo para o lugar almejado, para, assim, como uma pessoa falha e dotada de sentimento, estar seguro ao caminhar pelas veredas da pesquisa.

A partir disso, partimos para questões metodológicas e epistemológicas que foram fundamentais no percurso investigativo que vivenciamos. Dentre as várias discussões, relatamos, por exemplo, Trivinos (2009), o qual fala que a educação e o ensino precisam ir além da prática positivista, uma vez que essa

prática faz com que o pesquisador, imbuídos da importância da quantificação, realize seus trabalhos com êxito em suas pós-graduações, contudo, defrontados com a realidade nacional da escola, sem a experiência da reflexão aprofundada, a qual usa o dado estatístico apenas como uma informação auxiliar, os pesquisadores sentem-se perdidos. Esse cuidado teve que ser tomado pelo nosso grupo de pesquisa, principalmente pelo fato de que estaríamos trabalhando na realidade escolar, trabalhando a Educação Científica nos anos finais do ensino fundamental numa escola pública do Amazonas, usando a competência leitora como elemento articulador em uma experiência interdisciplinar.

No que concerne corrente de pensamento, nos sustentamos na fenomenologia⁴, porque para ela o que importa é o homem como *existência*; como um ser intimamente pessoal. E na nossa pesquisa estávamos nos deparando com diferentes pessoas, as quais formam um sistema escolar: gestor, pedagogo, professor, porteiro, aluno. Um dos pontos fortes da fenomenologia é o existencialismo que ganha força a partir de palavras próprias do mundo íntimo do ser humano como angústia, temor, desesperação etc.

Os escritos de Esteban (2010) ganharam grande importância nessa caminhada investigativa, a partir do capítulo 1.2.2, cuja discussão se dá a partir de Kuhn e os paradigmas. Foi importante entender esses processos paradigmáticos, porque nossa pesquisa se desenvolveu a partir de um paradigma emergente: a complexidade⁵. Dentre as várias definições de paradigmas encontradas no livro de Sandín Esteban, Pesquisa qualitativa em Educação, trazemos a de que o paradigma é um “conjunto de realizações científicas universalmente reconhecidas que durante certo tempo, proporcionam modelos de problemas e soluções a uma comunidade” (2010, p. 6), ou seja, compreendemos que o paradigma proporciona modelos de problemas e soluções, e percebemos que é justamente no momento que o paradigma vigente proporciona mais problemas com poucas soluções, é que os paradigmas emergentes ganham notoriedade.

Esteban (2010) mostra o momento no qual o paradigma qualitativo ganha espaço, criando um embate ferrenho de qual seria o mais preciso: qualitativo ou quantitativo. Discussão essa que perderá sua força com o passar do tempo, fazendo com que a maioria dos autores buscasse uma postura, não de superação, mas de integração e complementaridade. Isso se fez importante de entender pelo fato da nossa pesquisa ser educacional, e a educação é um sistema delicado e complexo, de extrema importância para um futuro social mais igualitário. Por isso, compreendemos que, pelos detalhes que emergem numa pesquisa no âmbito educacional, só uma vertente não é suficiente.

Outro fato importante foi a possibilidade de aproximação que percebemos entre a hermenêutica e a fenomenologia. As duas, mesmo com certa diferença,

⁴ Corrente de pensamento, fundada por Edmund Husserl, cuja intencionalidade se dá na reflexão do fenômeno que emerge no processo da vida, ou seja, na relação que é estabelecida entre o *eu* e os *outros*, mediados pelo mundo.

⁵ Fundamenta-se em perspectivas não lineares, buscando a sistematização do entendimento num prisma de redes interconectadas.

surtem ao longo da história através do mesmo enfoque: o interpretativo. A diferença entre as duas se dá, principalmente, porque a hermenêutica, diferentemente da fenomenologia, “[...] não se preocupa tanto com a intenção do autor. Porém, toma a ação como uma via para interpretar o contexto social de significado mais amplo em que está inserido” (Esteban, 2010, p. 63). A partir disso, indagamo-nos: porque não tratar a pesquisa de maneira fenomenológica, sem nos impedir de usar uma série de aspectos da hermenêutica, cuja finalidade é ter um acesso maior à natureza da sociedade? Enfim, quando se trata de pesquisa, concordamos com Gomez, o qual afirma que “não existe uma investigação [...], se não múltiplos enfoques, cujas diferenças fundamentadas vêm marcadas pelas opções que são tomadas por cada um dos níveis” (1999, p.38).

Em relação à fenomenologia, o autor, ainda, traz informações importantíssimas quando conceitua que “[...] a investigação fenomenológica é a explicação dos fenômenos originados pela consciência” (GOMEZ *et. al.* 1999, p. 40). Tal afirmação trouxe base para nossa pesquisa, principalmente, porque, na nossa concepção, ter consciência da consciência na busca de determinado conhecimento é o ponto chave de qualquer pesquisa. Outro fato que nos aproximou das teorias do citado autor é que, para ele, a essência de um fenômeno é universal, sendo que nossa pesquisa procurou essa possibilidade de universalização das coisas, não se limitando no *como*, mas usando o *porquê*, a fim de encontrar o próprio fenômeno.

Enfim, cursar esta terceira disciplina do curso de mestrado, nos fez entender que antes de qualquer perspectiva metodológica ou epistemológica, é preciso transitar pela ontológica, a fim de significar suas ações, buscando ir além do ser pesquisador, mas atuando, principalmente, na busca de ser humano.

Triangulação dos pensamentos de A1, A2 e A3

Socialização das Ciências

Refletir sobre Educação e Ensino de Ciências, sem falar ou ao menos projetar um pensamento em relação à sociedade, seria negar a importância desta para aquela. O motivo de se pensar cientificamente surge da necessidade social de algum povo, por tanto, não tem sentido separar ciência e sociedade. É preciso trabalhar as questões sociais, as quais influenciam diretamente nas vidas das pessoas, e também trabalhar a própria socialização da Ciência, a fim de reaproximá-la da sociedade como um todo. Não somente dos mais capacitados, mas de todos enquanto seres sociais. Seria o mínimo que a Ciência poderia fazer pela sociedade, uma vez que sem esta aquela não existiria.

Aplicando a primeira variável, socialização, percebemos uma similaridade entre os três textos. No A1, percebemos que uma grande implicação da hermenêutica de Gadamer na pesquisa em Ensino de Ciências, seria a busca dessa aproximação entre ciência e sociedade, principalmente em relação ao impacto das pesquisas na sociedade, voltadas para as práticas educativas, uma vez que a ciência é feita para humanos e por humanos. Para aproximar a ciência dos discentes, primeiramente é preciso mostrar que a ciência é

humana. E a Hermenêutica seria crucial nesse processo, uma vez que o objetivo principal dela é perceber, comprovar e mostrar a sociedade “verdades” necessárias ao contexto vigente da época, fazendo com que o aluno compreenda que a relação entre ciência e sociedade desde sempre existiu, só não foi percebida. A hermenêutica revela-nos como caminhar em direção à verdade, demolindo certas concepções ingênuas sobre a ciência, revelando que a linguagem tem suas próprias diretrizes de dominação concretizadas na história:

Esse é a meu ver o ponto de partida sólido do questionamento hermenêutico: o fato de a linguagem possuir a sua essência propriamente dita no diálogo. Isso significa que nós entregamos à condução por meio da linguagem, uma condução que é superior a toda consciência subjetiva. Nessa linguagem nós somos, por assim dizer, entretecidos e, sem que o saibamos, ela vem preparando há muito tempo o nosso caminho por meio de sua articulação e modulação, o que nos inspira (GADAMER, p.49-50, 2007).

Caso as pesquisas em Ensino de Ciências partissem por uma perspectiva hermenêutica gadameriana, a possibilidade de aproximar a ciência da sociedade seria bem mais realista, uma vez que a hermenêutica busca compreender os enlaces históricos, os quais influenciam diretamente no modo de ser do indivíduo; fazendo, assim, com que esse perceba a importância que o trabalho de *consciência histórica* sobre, por exemplo, o diálogo tem para seu modo de ser:

“Como uma palavra puxa a outra, como a conversação dá voltas para lá e para cá, encontra seu curso e seu desenlace, tudo isso pode ter talvez alguma espécie de direção, mas nela os dialogantes são menos os que dirigem do que os que são dirigidos” (GADAMER, p. 559, 1999).

Observando já o A2, percebemos que o uso da variável, socialização, ocorreu numa movimentação diferente, porém com o mesmo sentido do A1: um mundo mais igualitário socialmente. O A2, tratando da possibilidade de já se trabalhar a Educação Científica na Educação infantil, nos alerta que, na educação infantil, as chances são maiores de preparar os discentes para enfrentar uma sociedade tão desigual, de maneira que o grande propósito de se refletir sobre a educação em ciências na educação infantil, é a oportunidade de proporcionar a chance a uma criança de se tornar um ser cientificamente culto. Preparar esse indivíduo para as adversidades sociais que surgirão durante sua história de vida, a fim de que ele não se torne um cidadão que tenha um papel secundário na sociedade, mas que seja protagonista de sua vida. Um cidadão que saiba questionar, que entenda seus direitos e valores, que tenha a capacidade de conseguir ler o meio que está inserido. É ter voz ativa nesse mundo repleto de armadilhas. Para Fachín-Terán,

[...] ser cientificamente culto implica também atitudes, valores e novas competências, principalmente ter uma postura aberta à mudança, que inclui ética e responsabilidade, estar informado sobre determinadas situações e acontecimentos, sendo capaz

de tomar decisões sócio científicas que tenham implicações pessoais ou sociais (2011, p.23).

É importante preparar o aluno para que esse tenha consciência de suas tomadas de decisões, mostrando para eles que precisam participar ativamente das ações sociais, e o uso da ciência nesse processo é crucial, a fim de direcionarem os alunos para uma participação de maneira responsável no sistema social.

Tratando mais de questões ontológicas, epistemológicas e metodológicas, o A3 traz sua contribuição para a variável, socialização, quanto reflete sobre o paradigma qualitativo na pesquisa em educação, afirmando que, entender, de fato, o que seria a pesquisa qualitativa é de extrema importância para trabalhar a pesquisa no âmbito educacional, uma vez que nesta se encontram pessoas, contextos, comportamentos etc. Gomez (1999) traz informações relevantes para aqueles que querem, não apenas usar, mas entender porque está usando a pesquisa qualitativa. A obra começa com uma breve história da investigação qualitativa, e nesse momento, já se percebe que nas raízes da pesquisa qualitativa as relações sociais são muito fortes, de modo que na pesquisa qualitativa havia uma preocupação existencial ao descrever os detalhes, por exemplo, da vida das famílias das classes de trabalhadores existente na Europa. Por isso, na opinião de Gomez, a pesquisa quantitativa privilegiou, durante a história, a classe dominante. Demos muita atenção para essa perspectiva sociológica da pesquisa qualitativa, pelo fato de nossa pesquisa carregar uma responsabilidade social muito forte, pois o campo de pesquisa se deu numa escola com graves problemas de ensino, com a média muito baixa em relação à estipulada pelo MEC. Um sistema escolar com déficit no ensino, não prejudica apenas o futuro de um adolescente, — ficando, muitas vezes, o resto da vida à margem da sociedade —, mas prejudica, também, o complexo sistema social no qual vive.

Linguagem, Educação e Ensino de Ciências

A linguagem é um daqueles fenômenos que se faz tão presente que se exaure. Que está tão perto que não se percebe. É sabido que um fenômeno, ao mesmo tempo no qual aparece, pode desaparecer. Por isso, é imprescindível, não apenas usar a linguagem, mas trabalharmos arduamente em reflexões pertinentes a ela, senão ficaremos fadados a viver enganados no sentido de pensarmos que dominamos a linguagem. Porém, sabemos que a linguagem não se domina, aliás, compreendemos, sim, que somos controlados por ela. O máximo que se pode fazer é respeitá-la e entendê-la, a fim de adentrarmos nesse mundo e descobrir algumas armadilhas que se fazem presentes.

Gadamer traz reflexões importantes em relação à linguagem, tanto verbal e não verbal. No A1 percebeu-se que é impossível pensar em procedimentos hermenêuticos se não for pela linguagem, uma vez que todo conhecimento e pensamento estão marcados pela interpretação linguística do mundo. “[...] os costumes linguísticos e de pensamento, que se formam para o indivíduo, na comunicação com o seu mundo circundante, colocam diante do fórum da tradição histórica, da qual nós fazemos parte” (GADAMER, p. 36, 1999). Esse trabalho de interpretação revela, elabora e explicita as possibilidades de

significação do mundo, as quais são projetadas pela consciência. Em outras palavras, aquilo que a compreensão projeta é revelada, ou escondida, pela interpretação, cujo veículo é a linguagem.

O A2 mostra a linguagem como ponto crucial no trabalho da Educação em Ciências na educação infantil, pois, partindo do princípio de que a função principal da educação em ciências é fazer com que o aluno compreenda o mundo no qual está inserido, pode-se afirmar que o trabalho com a linguagem tem uma função primordial nesse processo de educação científica, uma vez que é através da linguagem que entendemos o mundo. Aguiar et al. (2005) apontam que,

[...] é também importante a avaliação dos sentidos e significados do cotidiano pré-escolar, e em especial da expressão verbal das crianças, buscando acompanhar sua apreensão dos conteúdos e as influências que permeiam esta aprendizagem, como determinadas características ambientais ou a qualidade da interação educador-criança, entre outros (*apud*, FACHÍN-TERÁN 2011, p. 35).

É através da linguagem que entendemos, sentimos, compreendemos e temos consciência das coisas. É necessário que haja um início de trabalho que mostre à criança os vários tipos de linguagem. Explicando que não existe apenas a linguagem verbal, mas a não verbal. Mostrando, cuidadosamente, que não é pelo fato de os animais não possuírem um sistema linguístico complexo como o nosso, que não possa haver comunicação entre nós e eles. As florestas e sua biodiversidade, por exemplo, está nos comunicando a todo o momento que nossas maravilhas naturais não são infinitas, ou seja, se não houver prudência, um dia acabará. Trabalhando isso desde o ensino infantil, o respeito por parte da criança ao meio ambiente será maior. Ela se sentirá incluída também nesse ambiente, germinando dentro de si um respeito cada vez maior ao seu contexto de vida. Por isso, afirmamos que a linguagem merece uma atenção maior nesse processo de educação que visa transformar seres humanos em indivíduos mais responsáveis com o mundo através do Ensino de Ciências.

Para caminhar nos caminhos da pesquisa em educação, percebemos no A3 a preocupação com o entendimento da linguagem quando trabalhamos a noção de intencionalidade que é uma das ideias básicas da fenomenologia, a qual afirma que a intenção é da consciência que sempre está dirigida a um objeto. Afirmação pertinente porque as coisas não existem por si só, mas pela consciência que temos delas, a qual se dá pela linguagem, ou seja, percebemos que tudo está ligado num mundo complexo. Trivinos confirma isso quando afirma que “[...] tudo que eu sei do mundo, mesmo devido a Ciência, o sei a partir de minha visão pessoal ou de uma experiência do mundo, sem a qual os símbolos da Ciência nada significariam” (2009, p.43). Tudo que se sabe é reflexo de uma consciência que só ganha sentido graças à linguagem.

Holismo do Ensino e Educação em Ciências

Podemos definir o holismo como uma maneira de ver o homem e a vida como partes únicas, que se completam por fenômenos totalmente associados. O

princípio da visão holística pode ser percebido na metafísica de Aristóteles, o qual afirmou que *O todo é maior do que a simples soma das suas partes*. Um bom exercício para se entender esse fato é refletirmos sobre nós e a sociedade, de modo que, podemos até afirmar que nós como partes formamos o todo da sociedade, mas se pensarmos melhor, perceberemos que o todo da sociedade está presente em cada parte de nós: nosso modo de falar, de vestir, de cortar o cabelo etc. Por isso, apenas, afirmar que a soma das partes constitui o todo, é não atentar para as teias que regem nossa realidade complexa. Infelizmente, ao longo do tempo a realidade não era vista assim, influenciando, claro, naquilo que é base de formação de uma sociedade: a educação fragmentando o conhecimento, fazendo com que cada disciplina trancasse seus conhecimentos em compartimentos próprios.

O A1 mostra que a teoria de Gadamer vai contra esse círculo de verdades absolutas e imutáveis, quando, ao exaltar o escrito de Martin Heidegger, propõe aquilo que ele chamou de círculo hermenêutico, cuja base, dar-se-á nessa perspectiva mais holística, evitando a visão linear e simplista. A Ciência, na busca de seus objetivos, foi, muitas vezes, se descontextualizando, se fragmentando ao ponto das várias ciências se encontrarem em seus próprios círculos, carregados de conceitos dogmatizados. Entender como se deu a elaboração de determinados conceitos a partir de sua própria construção, é uma das possibilidades de não se limitar nas visões prévias de círculos viciosos. Bonfim (2010) “demonstra que o cerne da teoria de Gadamer é explicar como escapar do círculo fechado das opiniões prévias”, ou seja, é necessário fazer um trabalho hermenêutico, cuja interpretação seja uma constante, a fim de que haja uma substituição dos conceitos prévios por conceitos novos, mais abertos e adequados ao contexto vigente.

A necessidade de irmos além da ruptura, que nos presenteia com o superficial na busca da verdade, faz com que a hermenêutica gadameriana se torne ferramenta eficaz contra a fragmentação do conhecimento, para, assim, doravante explorar os trajetos conceituais do pensamento filosófico universal da Ciência.

O A2 trata diretamente do reflexo negativo causada pela fragmentação da educação na vida dos discentes, quando discorre que o sistema de ensino é uma rede complexa que necessita da força de todas as teias, incluindo o ensino infantil, de maneira que se uma dessas teias estiver fraca toda rede irá balançar de maneira negativa. Se observarmos, tudo é uma cadeia: se a criança passa pela educação infantil sem aprender a relacionar aquilo que ela está aprendendo com aquilo que vive, terá muita dificuldade em entender a aplicação daquilo que está aprendendo em sua própria vida. E sabemos que se não tem importância, não é interessante. E se não é interessante, para que ter o trabalho de entender? Só basta decorar para alcançar a nota proposta. E só decorando, o aluno não saberá sistematizar seu conhecimento em uma folha de papel. Quantos alunos não falam: *professor eu sei, só não consigo escrever*. Quantas vezes, o aluno sabe o assunto, mas não consegue escrever ou expor oralmente um bom trabalho? Isso ocorre por que na base não houve um trabalho de interação entre conhecimento e cotidiano, através da linguagem. O importante não é, apenas, mandar a criança pintar numa folha, mas questioná-

la, por exemplo, sobre de que é feita a tinta; ou enquanto brinca na terra, perguntar por que determinada terra tem a cor diferente da outra etc. Usando sempre o conhecimento prévio das crianças como instrumento facilitador nessa busca holística do ensino e aprendizagem, como base, para uma vida acadêmica menos angustiante.

Abordando as correntes de pensamento no A3, enunciamos que outro fato que nos aproximou da corrente fenomenológica, foi a busca da essência de um fenômeno universal, e a nossa pesquisa procurou essa possibilidade de universalização das coisas, não se limitando no como, mas usando o porquê, a fim de encontrar o próprio fenômeno. Neste trecho, percebemos no A3 que o fenômeno sempre busca entender a essência da existência, não fragmentando as partes para entendê-las, mas entendendo as partes na sua totalidade.

Considerações Finais

O conhecimento não se dá de maneira estanque, isolado, separado de uma sequência lógica. Percebemos que no curso de mestrado do Programa de Pós-graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia, as disciplinas não se fechavam; elas foram desenvolvidas numa perspectiva holística, a fim de que houvesse conhecimentos distribuídos de uma maneira interligada, complexa.

Percebemos que as três variáveis propostas na triangulação: socialização, linguagem e holismo perpassaram pelas três disciplinas, sempre nessa perspectiva de significância da ciência com a realidade. Com as reflexões ao longo desse texto, entendemos que a linguagem é um fenômeno essencial, para o entendimento das relações sociais.

Ao entrecruzar os olhares, percebemos que as reflexões das disciplinas não se encerravam nelas mesmas, mas perpassavam pelos campos epistemológicos das outras. Provando o quão é importante lutar contra a fragmentação do conhecimento nos programas de pós-graduação, a fim de que esse processo de aquisição do saber ganhe significado nesse mundo moderno e complexo.

Referências

- BOMFIM, V. Gadamer e a experiência hermenêutica. **Revista CEJ**, Brasília, jun. 2010. Disponível em: <<http://www2.cjf.jus.br/ojs2/index.php/cej/article/viewFile/1152/1341>>. Acesso em: 8 nov. 2011.
- CORRÊA, B. Considerações sobre qualidade na educação infantil. **Cadernos de Pesquisa**, n. 119, p. 85-112, julho/ 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n119/n119a05.pdf>>. Acesso em: 8 nov.2011.
- ESTEBAN, M. **Pesquisa qualitativa em educação**. Porto alegre: AMGH, 2010.
- FACHÍN-TERÁN, A. **Fundamentos da Educação em Ciência**. In: GONZAGA, A. M.; FACHIN-TERÁN, A.; BARBOSA, I. S.; SEGURA, E. A. C.; AZEVEDO, R. O. M. Temas para o Observatório da Educação na Amazônia. Curitiba-PR: CVR, 2011.

GADAMER, H. **Verdade e método**: traços fundamentais de uma hermenêutica filosófica. Rio de Janeiro: Vozes, 1999.

GADAMER, H. **Hermenêutica em Retrospectiva**: hermenêutica e a filosofia prática. Rio de Janeiro: Vozes, 2007.

GADAMER, H. **O problema da consciência histórica**. 2 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2003.

GÓMEZ, G., et. al. **Metodología de La investigación cualitativa**. Granada, Espanha: Aljibe, 1999.

MISSAGGIA, Juliana. **A hermenêutica em Heidegger e Gadamer**: algumas confluências e divergências. 2012. Disponível em:

<http://www2.ufrb.edu.br/griot/images/vol6-n2/1-A_HERMENEUTICA_EM_HEIDEGGER_E_GADAMER-_ALGUMAS_CONFLUENCIAS_E_DIVERGENCIAS_-Juliana_Missaggia.pdf>.

Acesso em: 08 out. 2016.

SALDANHA, J.; SUBTIL, L. **Por uma hermenêutica gadameriana no direito internacional público: da discricionariedade do solipsismo soberano à hermenêutica da (in) finitude internacional rumo ao cosmopolitismo**.

Ceará, 12 jun. 2010. Disponível em: <<http://www.conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/fortaleza/3730.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2011.

TRIVINOS, A. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. 2009.