UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO, FILOSOFIA E HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS

TATIANE VIEIRA DE ASSUNÇÃO

CONCEPÇÕES DOCENTES SOBRE A PESQUISA ESTUDANTIL NA EDUCAÇÃO BÁSICA: O CONTEXTO DAS FEIRAS DE CIÊNCIAS DA BAHIA

Salvador
2016

TATIANE VIEIRA DE ASSUNÇÃO

CONCEPÇÕES DOCENTES SOBRE A PESQUISA ESTUDANTIL NA EDUCAÇÃO BÁSICA: O CONTEXTO DAS FEIRAS DE CIÊNCIAS DA BAHIA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, da Universidade Federal da Bahia e da Universidade Estadual de Feira de Santana, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ensino, Filosofia e História das Ciências, sob orientação da Profa. Dra. Rosiléia Oliveira de Almeida.

Salvador
2016

Ficha Catalográfica

Espaço reservado aos dados da Ficha Catalográfica

TATIANE VIEIRA DE ASSUNÇÃO

CONCEPÇÕES DOCENTES SOBRE A PESQUISA ESTUDANTIL NA EDUCAÇÃO BÁSICA: O CONTEXTO DAS FEIRAS DE CIÊNCIAS DA BAHIA

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ensino, Filosofia e História das Ciências pela Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, avaliado pela seguinte banca examinadora:

Salvador, 11 de novembro de 2016.

_____
Profa. Dra. Rosiléia Oliveira de Almeida – Orientadora
Universidade Federal da Bahia (UFBA) – Brasil

_____
Profa. Dra. Ângela Maria Hartmann
Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Brasil

_____
Profa. Dra. Márcea Andrade Sales
Universidade do Estado da Bahia (UNEB) – Brasil

_____
Prof. Dr. Marco Antônio Leandro Barzano
Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) – Brasil

Salvador
2016

Ao meu pai, Jorge Lázaro de Assunção, por ter me ensinado que aprendemos incessantemente, e que devemos acreditar nas pessoas.
Ao meu filho Breno, que me ensina todos os dias como o amor é acessível, compreensivo e descomplicado.

AGRADECIMENTOS

Fico imensamente agradecida a todos (as) que contribuíram de alguma maneira para que esse trabalho fosse concretizado.
Agradeço a Deus, todos (as) os (as) Santos, Orixás e espíritos de Luz por terem me ajudado a superar vários obstáculos físicos e psicológicos que me permitiram realizar esse estudo.
À Coordenação de Apoio ao Desenvolvimento Científico (Capes), pelo apoio financeiro a minha pesquisa.
Gostaria de agradecer, a algumas pessoas nominalmente:
Para à minha orientadora Rosiléia Oliveira de Almeida por acreditar nesta pesquisa, por sua condução, sábia, segura e paciente, pelo apoio incondicional, amizade, compreensão e seriedade peculiar, sempre considerando minha condição de mulher e mãe em todo percurso da orientação. Minha eterna gratidão.
Às professoras doutoras Ana Paula Guimarães Miranda (IFBA/UFBA), Márcea Andrade Sales (UNEB) e Ângela Maria Hartmann (UNIPAMPA) pelas sugestões, contribuições, ideias e comentários durante a qualificação. Obrigada professoras pelo tempo dispensado a minha pesquisa.
Ao professor Marco Antônio Leandro Barzano (UFBA/UEFS), agradeço a gentileza do aceite ao convite e as sugestões para a finalização do presente trabalho.
Aos professores do Programa, André Luís Mattedi Dias, Jonei Cerqueira Barbosa e Charbel Niño El-Hani, fico grata por toda aprendizagem.
Um agradecimento em especial, ao professor Dr. José Luís de Paula Barros Silva pelo exemplo de humanidade, justiça honestidade e ética.
Ao Grupo de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática (ENCIMA), em especial a professora Izaura Cruz (UFBA), muito obrigada pelas discussões acadêmicas.
Agradeço especialmente a minha amiga Murilena Pinheiro Almeida (UFAC) pela colaboração, acertos e desacertos, discussões, momentos bons e ruins, carinho e incentivo e por nunca deixar de considerar minha condição de mulher e mãe no percurso da escrita dessa pesquisa.
Às amigas e amigos, Priscila Ramos, Michelle Bispo, Neide Oliveira, Janete do Carmo e Maria Andrade, André Ramos e José Feliciano Alves pela amizade, carinho, apoio e troca de vivencias e conhecimentos.
Aos funcionários da Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Marli, Priscila e Lúcia, obrigada pela atenção, apoio e atendimento.
À minha mãe Vera Lúcia Vieira de Assunção pelo amor, apoio carinho e atenção sem limites, que apenas se recebe de uma mãe que ama sem limites.
Ao meu pai Jorge Lázaro de Assunção pelo amor, por me apoiar, guiar, proteger a todo o momento, incondicionalmente.
A minha irmã Tâmara Vieira de Assunção por ter abdicado de suas folgas e de seus momentos de lazer e trabalho para ficar com meu filho Breno.
À minha sobrinha Bianca Rosa de Assunção Rodriguez por cuidar de meu filho com muito carinho e atenção.
A Leonardo Bispo de Jesus Júnior pelo apoio e companheirismo.
A Breno Assunção de Jesus por existir e por me ensinar a ver o mundo com outro olhar.
A todos (as) que não citei nesses agradecimentos por contribuírem de alguma forma para realização dessa pesquisa. Meu muito obrigado.

Oração ao Tempo

És um senhor tão bonito
Quanto a cara do meu filho
Tempo, tempo, tempo, tempo
Vou te fazer um pedido
Tempo, tempo, tempo, tempo

Compositor de destinos
Tambor de todos os ritmos
Tempo, tempo, tempo, tempo
Entro num acordo contigo
Tempo, tempo, tempo, tempo

Por seres tão inventivo
E pareceres contínuo
Tempo, tempo, tempo, tempo
És um dos deuses mais lindos
Tempo, tempo, tempo, tempo

Que sejas ainda mais vivo
No som do meu estribilho
Tempo, tempo, tempo, tempo
Ouve bem o que te digo
Tempo, tempo, tempo, tempo

Peço-te o prazer legítimo
E o movimento preciso
Tempo, tempo, tempo, tempo
Quando o tempo for propício
Tempo, tempo, tempo, tempo

De modo que o meu espírito
Ganhe um brilho definido
Tempo, tempo, tempo, tempo
E eu espalhe benefícios
Tempo, tempo, tempo, tempo

O que usaremos pra isso
Fica guardado em sigilo
Tempo, tempo, tempo, tempo
Apenas contigo e comigo
Tempo, tempo, tempo, tempo

E quando eu tiver saído
Para fora do teu círculo
Tempo, tempo, tempo, tempo
Não serei nem terás sido
Tempo, tempo, tempo, tempo

Ainda assim acredito
Ser possível reunirmo-nos
Tempo, tempo, tempo, tempo
Num outro nível de vínculo
Tempo, tempo, tempo, tempo

Portanto, peço-te aquilo
E te ofereço elogios
Tempo, tempo, tempo, tempo
Nas rimas do meu estilo
Tempo, tempo, tempo, tempo

(Caetano Veloso, 1979)

ASSUNÇÃO, Tatiane Vieira. Concepções docentes sobre a pesquisa estudantil na educação básica: o contexto das feiras de ciências da Bahia. f.180 il. 2016. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Física - Ensino, Filosofia e História das Ciências pela Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2016.

RESUMO

Esse estudo objetiva analisar as concepções sobre pesquisa estudantil dos docentes que participaram das Feiras de Ciências da Bahia, realizadas entre os anos de 2011 e 2014. A pesquisa em sala de aula é importante, pois envolve um movimento de questionamentos, tanto dos educadores, quanto dos educandos, em todo o processo de construção, desconstrução ou reconstrução do conhecimento. Neste sentido, educar através da pesquisa é relevante, pois oportuniza que os sujeitos se tornem capazes de agir de maneira crítica e reflexiva na sociedade na qual estão imersos. A temática desse trabalho perpassa por discussões históricas, filosóficas e ideológicas que estão imbricadas nas ideias sobre a pesquisa nas escolas da educação básica. A análise das concepções docentes sobre pesquisa estudantil foi concretizada a partir de três estudos, um de cunho teórico e dois de caráter empírico. Esses estudos encontram-se contemplados no corpo da dissertação, em três artigos distintos. O primeiro artigo traz reflexões sobre o caminho da pesquisa na escola de educação básica e as ideias imbricadas nesse percurso, apresentando contribuições teóricas e filosóficas sobre assuntos relacionados à temática. No segundo artigo de caráter empírico busca-se apresentar algumas contribuições epistemológicas sobre a produção do conhecimento, utilizando as principais ideias de Thomas Khun, Karl Popper, Paul Feyerabend, Gaston Bachelard e Imre Lakatos, objetivando aproximar essas ideias com as diferentes formas de produção do conhecimento nas Feiras de Ciências, o que, não foi possível realizar em razão da prevalência da lógica do fazer científico popperiano. No terceiro artigo, também de caráter empírico, procuramos analisar as concepções docentes sobre pesquisa estudantil dos professores participantes das Feiras de Ciências, tendo como referenciais teórico-epistêmico-metodológicos o modelo KVP, de Pierre Clément (2004, 2006, 2007), e a análise de conteúdo, de Laurece Bardin (2011), com o objetivo de assinalar possíveis implicações do estudo realizado para a prática do professor. A produção dos dados da pesquisa foi realizada por meio de dois questionários *on-line* respondidos por 68 professores da educação básica da rede pública estadual de diversas regiões da Bahia, sendo que as análises evidenciaram uma predominância da visão internalista entre os docentes participantes da pesquisa, o que envolve e reporta à questões epistêmicas, sociais e políticas. Por fim, sugere-se nos dois artigos de cunho empírico, que os docentes estejam constantemente em uma formação continuada fundamentada no ensino, na filosofia e na história das ciências.

Palavras-chave: Pesquisa científica, pesquisa do professor, pesquisa estudantil, ensino por projetos, feira de ciências, Concepções docentes.

ASSUNÇÃO, Tatiane Vieira. Conceptions teachers on student research in Basic education: context of Bahia science fair. f.180 il. 2016. Dissertation - Institute of Physics - Post Graduate in Education, Philosophy and History of Science, Federal University of Bahia and State University of Feira de Santana, Salvador, 2016.

ABSTRACT

This study aims to analyze the concepts of student survey of teachers who participated in the Bahia Science Fairs, held between 2011 and 2014. The research in the classroom is important, because it involves a movement of questioning, both educators, as of students in the whole process of construction, deconstruction and reconstruction of knowledge. In this way, educating through research is relevant because it provides an opportunity that individuals become able to act critically and reflectively in the society in which they are immersed. The theme of this work runs through historical, philosophical and ideological discussions that are imbricated in ideas about research in basic education schools. The analysis of teachers conceptions of student research was realized from three studies, one theoretical and two empirical. These studies are included in the body of the dissertation in three separate articles. The first article reflects on the path of research in basic education school and overlapping ideas on this path, with theoretical and philosophical contributions on issues related to the theme. In the second empirical article seeks to present some epistemological contributions to the production of knowledge, using the main ideas of Thomas Kuhn, Karl Popper, Paul Feyerabend, Gaston Bachelard and Imre Lakatos, aiming to bring these ideas to the different forms of production knowledge in Science Fairs, which was not possible due to the prevalence of Popper's scientific work logic.
In the third article, also empirical, we try to analyze the teachers conceptions about student survey of participating teachers of the Science Fairs, having as theoretical, epistemological and methodological references the KVP model, of Pierre Clément (2004, 2006, 2007), and content analysis, of Laurece Bardin (2011), in order to point out possible implications of the study for the practice of teacher. The production of research data was performed using two online questionnaires completed by 68 teachers of the basic education in public schools in different regions of Bahia, and the analysis showed a predominance of internalist view among participating teachers in the research, which involves and reports to epistemic, social and political questions. Finally, it is suggested in the two empirical articles, that teachers are constantly in a continuing education based on the teaching of philosophy and history of science.

Keywords: Scientific research, teacher research, student research, teaching by projects, science fair, teachers conceptions

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1	Quadro comparativo das principais ideias dos epistemólogos.
Figura 1	Francis Bacon (1561-1626)
Figura 2	Gaston Bacherlad (1884 - 1962)
Figura 3	Karl Popper (1902-1994)
Figura 4	Thomas Khun (1922 - 1996)
Figura 5	Paul Feyerabend (1924 - 1994)
Figura 6	Imre Lakatos (1922-1974)
Figura 7	Peças de taxidermia de aves
Figura 8	Peças de taxidermia de aves
Figura 9	1ª Edição da Feira de ciências da Bahia
Figura 10	2ª Edição da Feira de ciências da Bahia
Figura 11	3ª Edição da Feira de ciências da Bahia
Figura 12	4ª Edição da Feira de ciências da Bahia
Quadro 2	Número de edições das Feiras de Ciências da Bahia
Figura 13	Distribuição geográfica de atuação docente dos participantes da pesquisa
Quadro 3	Resposta da questão: (1) Para você o desenvolvimento do conhecimento ocorre de que maneira: (A) encontra-se armazenado em nós, necessitando ser descoberto; (B) encontra-se fora de nós, é exterior e deve ser descoberto; (C) NÃO se encontra nem em nós, nem fora de nós, mas é construído.
Quadro 4	Resposta da questão: (2) O conhecimento científico é construído a partir da experimentação? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Figura 1	Modelo KVP. As concepções (C) podem ser analisadas como interações entre os três polos K, V e P
Figura 2	Os três polos cronológicos da Análise de Conteúdo de (BARDIN, 2011)
Figura 3	Modelo KVP / Análise de Conteúdo
Figura 4	Distribuição geográfica de atuação docente dos participantes da pesquisa.
Figura 5	Modelo KVP / Visão Internalista do Conhecimento
Figura 6	Modelo KVP / Visão Externalista do Conhecimento
Quadro 1	Relação subcategorias das visões internalista e externalista do conhecimento com a quantidade de docentes participantes.
Quadro 2	Relação subcategorias e unidade de registro em termos (palavras).

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANPAE	Associação Nacional de Política e Administração da Educação
ANPED	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBPE	Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CRPEs	Centros Regionais de Pesquisas Educacionais
EAD	Educação a Distância
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ENACC	Encontro Nacional de Clube de Ciências
ENCIMA	Ensino de Ciências e Matemática
EXCETEC	Exposição Christus de Ciência e Tecnologia
FEBRACE	Feira Brasileira de Ciência e Engenharia
FECIBA	Feira de Ciências da Bahia
FECIRS	Feira Estadual De Ciências Do Rio Grande Do Sul
FEICIPA	Feira de Ciências do Estado do Pará
FENACI	Feira Nacional de Ciências
FESTAL	Festival de Talentos da Escola Pública
FISC	Faculdades Integradas de Santa Cruz do Sul
FUNDEF	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental
GEINI	Grupo de Pesquisa de Educação Inclusiva e Necessidades Educacionais Especiais
IAT	Instituto Anísio Teixeira
IBECC	Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IHAC	Instituto de Humanidades, Artes e Ciência Professor Milton Santos
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
INPEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
MEC	Ministério da Educação
MEEP	Mostras das Escolas Estaduais de Educação Profissional
MÊS	Ministério da Educação e Saúde
MOSTRATEC	Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia
NPADC	Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico
PDDE	Programa Dinheiro Direto na Escola
PDE	Programa de Desenvolvimento Educacional
PEA	Programa Escola Aberta
PISA	Programa Internacional de Avaliações de Alunos

PRONASCI	Programa Nacional de Segurança Pública Com Cidadania
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UNESCO	Organização para Educação, a Ciência e a Cultura das Nações Unidas
UNIME	União Metropolitana para o Desenvolvimento da Educação e Cultura
UNISC	Universidade de Santa Cruz do Sul
USAID	United States Agency for International Development

SUMÁRIO

1	**A PESQUISA.....**	**15**
1.2	INTRODUÇÃO.....	15
1.3	TRAJETÓRIA ACADÊMICA.....	15
1.4	OBJETIVO E IMPORTÂNCIA DA PESQUISA.....	19
1.5	ORGANIZAÇÃO E ENFOQUES DOS ARTIGOS.....	25
2	**IDEIAS SOBRE A PESQUISA NA ESCOLA.....**	**28**
2.1	INTRODUÇÃO.....	28
2.2	O CAMPO CIENTÍFICO.....	30
2.3	A PESQUISA EM EDUCAÇÃO: CARACTERÍSTICAS E POLÍTICAS.....	32
2.4	A PESQUISA DO PROFESSOR NA ESCOLA.....	42
2.5	O ALUNO COMO INVESTIGADOR.....	48
2.6	CONSIDERAÇÕES.....	52
	REFERÊNCIAS.....	**53**
3	**PERSPECTIVAS EPISTEMOLÓGICAS DE CIÊNCIA E AS FEIRAS DE CIÊNCIAS.....**	**65**
3.1	INTRODUÇÃO	61
3.2	PERSPECTIVAS EPISTEMOLÓGICAS.....	63
3.3	FEIRA DE CIÊNCIAS, AMBIENTE DE PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO DO CONHECIMENTO.....	69
3.4	PERCURSO E PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DOS DADOS.....	82
3.5	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	89
3.6	CONSIDERAÇÕES.....	94
	REFERÊNCIAS.....	**95**
4	**CONCEPÇÕES DOCENTES SOBRE A PESQUISA ESTUDANTIL NA EDUCAÇÃO BÁSICA.....**	**99**
4.1	INTRODUÇÃO.....	99
4.2	O MODELO KVP E A ANÁLISE DE CONTEÚDO COMO REFERENCIAIS TEÓRICO-EPISTÊMICO E METODOLÓGICO.....	103
4.3	CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE PESQUISA ESTUDANTIL: PERCURSO E PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE.....	110
4.4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	118
4.5	CONSIDERAÇÕES.....	123
4.6	**REFERÊNCIAS**.....	**125**
	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	**130**
	REFERÊNCIAS COMPLETAS.....	**134**
	APÊNDICE A - Questionário on-line elaborado para os professores que realizaram o Curso Formação para a Prática de Ciências na Educação Básica e participaram da I e II Feiras de Ciências da Bahia.....	**148**
	APÊNDICE B - Questionário on-line elaborado para os professores que NÃO realizaram o Curso Formação para a Prática de Ciências na Educação Básica e participaram da III e IV Feiras de Ciências da Bahia.....	**154**

APÊNDICE C - Categorias para análise das respostas dos questionários on-line..... 159
APÊNDICE D - Exemplos dos questionários respondidos pelos professores da educação básica..... 160
APÊNDICE E - Documento Institucional autorizando consulta e utilização do ambiente virtual do curso de formação..... 179

1 A PESQUISA

1.2 INTRODUÇÃO

Apresentam-se de forma resumida nesta introdução alguns eventos de minha trajetória de vida que, em certa medida, apoiaram a escolha da linha de pesquisa em ensino de ciências. Em linhas gerais, a necessidade de pesquisar passa a existir a partir de inquietações, dúvidas ou questionamentos a respeito de alguma coisa ou de algum problema que esteja intimamente ligado ao sujeito que pesquisa. A pesquisa é um processo privilegiado de construção do conhecimento que permite respaldar argumentos. Neste sentido, concordamos com Gatti (2002) quando ela afirma que o ato de pesquisar deve apresentar certas características específicas. Não buscamos, com ela, um conhecimento qualquer, mas um conhecimento que ultrapasse nosso entendimento imediato na explicação ou na compreensão da realidade que observamos ou vivenciamos.

Ainda nesta introdução, trarei para discussão o problema de pesquisa, o objetivo, a importância da investigação para o campo da pesquisa estudantil na educação básica, além da organização e enfoques dos artigos da dissertação.

1.3. TRAJETÓRIA ACADÊMICA

Os primeiros questionamentos e inquietações sobre o ensino de ciências começaram a ocorrer no período da graduação no Curso de Licenciatura em Ciências Naturais na Universidade Federal da Bahia – UFBA.

Durante toda a trajetória da graduação, passei por caminhos difíceis de legitimação da minha formação científica, uma vez que existiam obstáculos de

caráter institucional e pessoal. Ainda durante a graduação fui convidada para participar de uma pesquisa de iniciação científica, intitulada ***Acesso, Permanência e Progressão Escolar de Crianças e Adolescentes da Cidade de Salvador/BA***, desenvolvida pelo Grupo de Pesquisa Educação Inclusiva e Necessidades Educacionais Especiais – GEINI na Faculdade de Educação da UFBA, mas por problemas de saúde[1] não pude participar, sendo assim tive que adiar o meu primeiro contato com a investigação científica.

No período referente ao quarto semestre comecei a lecionar em um colégio estadual, localizado no bairro da Federação, na cidade de Salvador, Bahia. No período diurno a referida escola atende a turmas de 5ª a 8ª série (6º ao 9º ano) do Ensino Fundamental regular e no período noturno atende a turmas de Educação de Jovens e Adultos – EJA (Ensino Fundamental e Médio). Neste sentido, vi a oportunidade de realizar meu estágio supervisionado neste colégio. Minha professora e orientadora, Profa. Renata Jucá, solicitou à turma, como atividades avaliativas, um projeto de intervenção, um artigo e um relatório final. Neste momento percebi que poderia realizar minha primeira investigação científica. O trabalho foi desenvolvido em uma turma da EJA do turno noturno no eixo IV (5ª e 6ª série) do Ensino Fundamental na disciplina Ciências.

Como a comunidade escolar e o entorno estavam sofrendo com a dengue, e a maioria dos assuntos tratados entre os educandos era sobre a doença, então pensamos em realizar um projeto tratando a dengue como tema de ensino. Assim, a questão de investigação foi de que maneira uma abordagem educativa envolvendo aspectos sociais e biológicos poderia ajudar na prevenção e controle da dengue. Fiquei satisfeita com os resultados da pesquisa, os quais indicaram que foi possível trabalhar criticamente a temática na escola pesquisada.

Ao concluir o curso em 2009 continuei trabalhando no colégio. Nesse mesmo período recebi um convite desafiador e decide aceitar: supervisionar os

[1] Durante todo o período da graduação estive em tratamento de carcinoma da tireoide, o que impediu meu envolvimento em atividades complementares que pudessem promover minha iniciação científica. Aliado a esse fato, a organização curricular do curso tem como trabalho final o relatório de estágio supervisionado, de forma que não tive oportunidade de desenvolver, de forma mais sistemática, trabalhos de natureza investigativa.

cursos que o colégio oferecia através do Programa Escola Aberta (PEA). Minha função era apoiar os professores e os orientandos através dos planejamentos de aula, assim como fazer a ponte comunidade-escola. O PEA é um programa do governo federal que envolve parceria entre o Ministério da Educação (MEC), a UNESCO e secretarias estaduais e municipais. Este programa faz com que, em todos os sábados e domingos, algumas escolas municipais e estaduais de Salvador abram suas portas, oferecendo gratuitamente a seus alunos e a toda comunidade oficinas nas áreas de esporte, lazer, educação, cultura e formação inicial para o trabalho.

O interesse em continuar estudando me fez participar da seleção para um curso de especialização que foi criado para os profissionais participantes do PEA, o *Curso de Especialização em Estudos Interdisciplinares sobre a Educação Básica*, oferecido pelo Instituto de Humanidades, Artes e Ciências – Prof. Milton Santos (IHAC) da UFBA, com carga horária de 408h. Finalizei esse curso em 2011, com uma monografia intitulada *A Estratégia da Escola Municipal Constantino Vieira: O Sucesso da Formação Continuada dos Educadores da EJA*. Na época fazíamos uma troca de experiência: uma professora da referida escola passou um período na escola onde eu trabalhava e eu passei esse mesmo período na escola dela. Neste sentido, fiquei curiosa com o fato de que essa outra escola se destacava no cenário educacional baiano. Nos anos de 2007 e 2009 o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) dessa escola esteve acima das metas projetadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

Pensando neste diferencial surgiu-me uma inquietação que me impulsionou a realizar o referido trabalho. A pesquisa tratou de uma caracterização sobre a Formação de Educadores da EJA na Escola Municipal Constantino Vieira, situado no bairro do Portão, na cidade de Lauro de Freitas - Bahia. A caracterização foi realizada a partir de entrevistas semiestruturadas com o corpo docente escolar, com o gestor municipal de educação e com o coordenador municipal da EJA, desenvolvidas no período compreendido entre os meses de setembro e dezembro de 2010.

Trata-se de uma escola de pequeno porte, inserida no segundo bairro mais populoso do município e considerado atípico: de um lado os conjuntos

habitacionais de classe média alta e do outro lado comunidades extremamente carentes.

Na referida pesquisa analisamos a formação dos educadores da EJA e como se dá essa formação no seu cotidiano. Com relação à formação dos educadores da EJA na cidade de Lauro de Freitas existe um processo permanente de educação continuada que acontece durante todo o ano e envolve todos os sujeitos atuantes na EJA – gestores, educadores, educandos e comunidade. Percebemos que esse processo de formação continuada foi uma estratégia fundamental para fortalecer a prática pedagógica da EJA nas escolas, envolvendo parcerias tanto com a comunidade, através dos comerciantes, pais e ex-alunos, como com a Faculdade UNIME, Secretaria Municipal de Cultura, Centro de Convenções de Salvador, Teatro Castro Alves, entre outras instituições. Essas parcerias são construídas a depender da proposta pedagógica e dos programas desenvolvidos, como Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE), Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE), Mais Educação, Escola Aberta, além de projetos financiados pelo Programa Nacional de Segurança Pública com Cidadania (PRONASCI), os quais possibilitaram que a escola revertesse o quadro de defasagem educacional existente e mantivesse o IDEB acima das metas projetadas pelo INEP.

Após finalizar a especialização, ainda em 2011, recebi um convite para atuar como tutora de Educação a Distância (docente EAD) no Projeto da I Feira de Ciências da Bahia no Curso *Formação para a Prática de Ciências na Educação Básica*. A ideia de aceitar esse convite foi bastante interessante, pois seria a oportunidade de continuar trabalhando com a formação continuada de professores da educação básica. Durante a atuação nesse projeto da I Feira de Ciências da Bahia surgiu o interesse de realizar um projeto para submissão ao processo seletivo de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências da UFBA, no qual fui aprovada.

O Curso *Formação para a Prática de Ciências na Educação Básica* utilizou a abordagem da aprendizagem por projetos, ressaltando o fazer e as competências que o educando pode desenvolver, além de sua iniciação à

pesquisa científica. Trabalhou-se nesse curso o desenvolvimento de projetos investigativos.

A proposta desse curso foi caracterizada por uma culminância em um espaço de mostra de experiências, em uma Feira de Ciências, envolvendo projetos de pesquisa e de engenharia nas áreas de Ciências. Nessa perspectiva é que suscitamos a questão de investigação que norteou nossa proposta: **quais as concepções dos docentes atuantes na Educação Básica sobre a pesquisa estudantil?**

A partir desses projetos, percebemos a oportunidade de realizar uma investigação, visto que, ao orientar os docentes participantes, verificou-se que muitos deles não tinham um conceito bem delineado de pesquisa estudantil, do mesmo modo que não tinham muito entendimento dos procedimentos metodológicos que poderiam ser adotados para orientá-la.

1.4. OBJETIVO E IMPORTÂNCIA DA PESQUISA

O ensino das ciências, assim como o ensino das disciplinas das demais áreas de conhecimento, exige do docente uma reflexão crítica sobre a sua prática. Sendo assim, a proposta de vincular o ensino e a pesquisa é bastante antiga, principalmente na educação superior. De acordo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007, p. 17) “a construção do conhecimento se dá pela prática da pesquisa. Ensinar e aprender só ocorre significativamente quando decorrem de uma postura investigativa de trabalho”.

Deste modo, o tema pesquisa do professor da educação básica tem sido bastante discutido por alguns autores, como Stenhouse (1975), Elliott (1989), Campos *et al.* (1998), André (2001), Lüdke (2001, 2002), Tardif e Zourhlal (2005), Zeichner e Diniz-Pereira (2005), Lüdke e Cruz (2005), Fazenda (2007), Lüdke *et al.* (2009), entre outros. Atrelado a esse tema, em certa medida, encontra-se o tema pesquisa do aluno da educação básica, do mesmo modo bastante discutido por diversos autores, como Dewey (1976), Hernández

(1998), Maccariello, Novick e Castro (2002), Lima (2003), Sales (2005), Bagno (2007), Prestes (2008), Hartmann e Zimmermann (2009), Almeida (2010), Novick (2010), entre outros. Posto isto, ainda é relevante a proposta de se educar pela pesquisa, ou seja, de se tomar a pesquisa como um princípio educativo (DEMO, 2007, 2008, 2009; GALIAZZI, 2011).

A origem do termo “pesquisa” vem do latim do verbo “perquirir”, que significava procurar; procurar em toda parte; buscar com cuidado; informar-se; inquirir; perguntar; indagar bem; aprofundar-se na busca (BAGNO, 2007).

A fim de não confundir com o termo “pesquisa escolar”, o qual é empregado em referência aos estudantes da Educação Básica designando a elaboração de um texto através da leitura de sites da internet, livros, jornais e revistas com o objetivo de aprofundar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes (CAMPELLO, 2000; MORO; ESTABEL, 2004; MATTOS; CASTANHA, 2008; PASSOS *et al*. 2013), neste presente trabalho utilizaremos o termo “pesquisa estudantil” para designar as pesquisa realizadas pelos estudantes através de projetos investigativos sob orientação dos docentes que participaram da Feira de Ciências da Bahia dos anos de 2011 a 2014.

No início do século XX, no campo das políticas e práticas educacionais em um panorama de conflitos, surge um movimento internacional chamado Escola Nova - *New School,* o qual buscava superar a escola tradicional. A ideia de pesquisa estudantil surge atrelada a esse movimento. Pautadas pelas ideias da Escola Nova, em particular pela educação progressiva, em que o aluno estava no centro das atenções, as propostas de John Dewey (1859-1952) e William Heard Kilpatrick (1871-1965) do trabalho com projetos como recurso pedagógico surgem como oposição à pedagogia tradicionalista. Essa pedagogia enfatizava a memorização e os conteúdos descontextualizados, apresentando como finalidade educativa formar cidadãos para o futuro e, para isso, tinha como centro de atenção o professor (ZANATTA, 2012).

As ideias e os posicionamentos de Dewey e Kilpatrick estavam de acordo com uma sociedade democrática, propondo uma escola sintonizada com o constante movimento do mundo. Essas ideias surgem no final do século XIX a meados do século XX, num contexto em que as sociedades ocidentais,

principalmente a sociedade norte-americana, viviam momentos de profundas transformações. De acordo com Cunha (2001),

> [...] a mudança assumia aspecto de celeridade jamais vista até então, seja no terreno científico, seja na economia, seja no campo da moral e dos costumes. A não ser pelas perspectivas abertas com a Revolução Russa, o capitalismo avançava sem obstáculos aparentes, expondo a face cruel de sua fase monopolista, a qual lançava empresários à falência e grandes massas de trabalhadores ao pauperismo. Nos anos de 1930, a política do *New Deal* surgia como tentativa de reorganização da vida econômica dos Estados Unidos, trazendo financiamento às empresas e programas sociais de combate à miséria e ao desemprego (CUNHA, 2001, p. 87).

Bin (2012) acrescenta ainda que, paralelamente aos acontecimentos dessa época, ocorria um crescimento das pesquisas da psicologia, que mais tarde se estabeleceria como a psicologia do desenvolvimento, e isso possibilitou uma maior atenção aos conhecimentos escolares.

No Brasil, as ideias de Dewey estão presentes nas idealizações das reformas educacionais nos anos de 1930, inicialmente com Anísio Teixeira. Surgem o movimento "Ensino para todos" e as experiências da “Escola Nova”. O país estava em um contexto em que se dava início ao processo de industrialização e à urbanização, fenômenos que já vinham ocorrendo nas sociedades ocidentais. Os meios intelectuais da época estavam tomados pelas ideias da modernização, indicando urgência nas transformações dos setores produtivos e na mentalidade da população. Neste sentido, inseriu-se nesse contexto como um espaço privilegiado a escola, local de transformação, de uma nova educação (CUNHA, 2001).

> Encontra-se no “Manifesto dos Pioneiros da Escola Nova”, de 1932, o ideal deweyano de organizar a escola como representação da sociedade. Dewey não é a única influência do “Manifesto”, porém, suas ideias são decisivas na elaboração do documento. A grande proposta de mudança na educação formal, baseada no modo aristotélico-tomista foi apresentada ao Brasil pelos “pioneiros” da Escola Nova. Esse ideal de transformação da escola brasileira não alcançará sucesso na década de 1930, sendo cerceado pela ditadura Vargas. Mais tarde, em 1959, no período pós-guerra e pós-Estado Novo, o “Manifesto” será novamente convocado. Convocação essa que não alcançará bom êxito, uma vez que o Golpe Militar de 1964 já estava a caminho, impedindo assim a educação para a democracia – ideal deweyano do qual Anísio Teixeira foi insigne defensor na educação brasileira (SOUZA; MARTINELI, 2009, p. 163).

As propostas de Dewey e Kilpatrick que surgiram na década de 60 corroboraram com o movimento de desenvolvimento de projetos, incluindo-se as feiras de ciências, já que havia propostas para estimular a educação em ciência. Também nesta mesma época e contexto surgiram os princípios da metodologia de projetos, tanto na educação básica, quanto na educação superior (MOURA *et al.,* 2010). Antes dessa época os educadores não eram estimulados a construir os conceitos científicos com os educandos, sendo que as informações eram transmitidas de maneira que os educandos apenas memorizassem.

Para Demo (2008), o educando deve ser um ser livre, que deve sair da situação de ouvinte e memorizador dos assuntos desenvolvidos pelo professor, mas para que isso aconteça é fundamental que se tenha presente um educador competente, que estimule seus educandos para a pesquisa. Para isso é preciso que o educador faça uma reflexão crítica sobre a sua prática, sustentada no estudo de novas referências teóricas para a fundamentação e explicação psicopedagógica de sua intervenção na sala de aula (HERNÁNDEZ; VENTURA, 1998, p. 19).

O ensino mediado pela pesquisa possibilita ao educador um ensino mais completo e ao educando um aprendizado significativo, além de evocar a construção ou reconstrução do conhecimento. Desta maneira, acrescentamos ainda uma argumentação, que corroboramos com Galiazzi (2011), de que educar pela pesquisa possibilita que os educadores favoreçam a aprendizagem dos educandos.

O critério diferencial da pesquisa é o questionamento reconstrutivo, que engloba teoria e prática, qualidade formal e política, inovação e ética (DEMO, 2009). Ensinar através da pesquisa denota compreender a educação como uma formação de competência.

De acordo com Gil (2007, p. 17), a pesquisa é definida “como um procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos”. Já para Bagno (2007, p. 18) “a pesquisa científica é a investigação feita com o objetivo expresso de obter

conhecimento específico e estruturado sobre um assunto preciso", constituindo-se, "simplesmente, o fundamento de toda e qualquer ciência" (2007, p. 18).

Neste sentido, ambos os autores corroboram a ideia de que pesquisar é procurar resposta para alguma coisa ou algum problema, sendo um processo que se desenvolve desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados.

Neste sentido, a pesquisa estudantil não é importante apenas porque exercita os instrumentos de construção de conhecimentos, mas, principalmente, porque, ao procurarem respostas para aquilo que procuram, os educadores e os educandos podem intervir, construindo e reconstruindo as realidades observadas. Ao tornar a sala de aula um ambiente de pesquisa, educador e educando constroem conhecimentos, participando intensamente de todo o processo de investigação. Partindo desse argumento, Stenhouse (1975, p. 142) defendia "uma ciência educativa em que cada sala de aula é um laboratório e cada professor um membro da comunidade científica". Galiazzi (2011) concorda com essa ideia de Stenhouse quando afirma que o professor deve se profissionalizar por meio da pesquisa, pois a investigação propicia ao educador desenvolver capacidades como: fazer perguntas; de procurar respostas; de construir argumentos críticos e coerentes; e de se comunicar.

O interesse maior dessa pesquisa é analisar as concepções de pesquisa estudantil dos educadores da rede pública de educação básica do Estado da Bahia que participaram do Curso *Formação para a Prática de Ciências na Educação Básica,* que teve um módulo específico para aprendizagem por projetos investigativos, abrangendo projeto de pesquisa e projeto de engenharia, como também dos educadores que realizaram o referido curso.

Sobre este tema Valeriano (2004) explica que projeto de pesquisa é a busca sistematizada de novos conhecimentos no campo das ciências, sendo que esse tipo de projeto envolve duas modalidades: pesquisa científica básica ou aplicada/tecnológica. Já o projeto de engenharia visa planejar o processo de fabricação ou uma sistemática para execução de uma obra, fabricação de um produto, fornecimento de um serviço ou execução de um processo.

Ao se adotar o princípio de educar pela pesquisa não se desarticula o fenômeno educativo enquanto prática, sendo que uma das possibilidades de sua concretização em sala de aula reside na operacionalização da pedagogia de projetos (HERNANDEZ, 1998).

Os autores que trabalham com a pedagogia de projetos remontam a John Dewey como seu inspirador e a William Kilpatrick como quem materializou a proposta (GARCÍA-VERA, 2012). Neste sentido, Dewey foi o grande sistematizador da Pedagogia de Projetos, com uma proposta mais filosófica da educação. Kilpatrick, com uma perspectiva metodológica mais concreta, popularizou a pedagogia de projetos (OLIVEIRA, 2006; GARCÍA-VERA, 2012).

De acordo com Hernández e Ventura (1998), os trabalhos por projetos organizam as atividades de ensino e aprendizagem, articulando os conhecimentos escolares. Para os autores:

> A função do projeto é favorecer a criação de estratégias de organização dos conhecimentos escolares em relação a: 1) o tratamento da informação, e 2) a relação entre os diferentes conteúdos em torno de problemas ou hipóteses que facilitem aos alunos a construção de seus conhecimentos, a transformação da informação procedente dos diferentes saberes disciplinares em conhecimento próprio (HERNÁNDEZ; VENTURA, 1998, p. 61).

Hernández (1998) afirma que nos trabalhos por projetos os conhecimentos disciplinares e outros saberes não disciplinares que passam a ser elaborados devem relacionar-se com o cotidiano dos alunos e dos professores de maneira a apresentar os conhecimentos escolares baseados na interpretação da realidade.

Vale salientar que corroboramos com a ideia de Hernández e Ventura (1998, p. 63) quando eles argumentam que “os projetos de trabalho são uma resposta – nem perfeita, nem definitiva, nem única” nas atividades de ensino e aprendizagem dessa modalidade.

Assim sendo, o objetivo da pesquisa é **analisar as concepções sobre pesquisa estudantil dos docentes que participaram das Feiras de Ciências da Bahia, realizadas entre os anos de 2011 e 2014.**

A relevância desta pesquisa no contexto da Educação em Ciências se dá a partir da perspectiva de que a Feira de Ciências da Bahia, por intermédio do ensino pela pesquisa, possibilita tanto aos docentes quanto aos estudantes apropriações de aspectos internos e externos às suas comunidades, em seus contextos socioculturais. Permite, ainda, que os professores criem subsídios para buscar respostas aos questionamentos que os estudantes suscitam normalmente, levando em consideração suas histórias de vida e as realidades que os rodeiam. Por conseguinte, professores e estudantes se apropriam de pressupostos, hábitos e práticas do campo científico, o que vem a permitir uma finalidade política e social do conhecimento. Neste sentido, não existe processo de produção do conhecimento desencarnado, o estudante é protagonista dessa produção, participando ativamente ao indagar possíveis respostas para os questionamentos suscitados, o que vem a subverter a condição tradicional de passividade da aprendizagem.

1.5. ORGANIZAÇÃO E ENFOQUES DOS ARTIGOS

O formato da apresentação deste relatório de pesquisa é a dissertação em *multipaper*, ou seja, foi escrita em uma série de três artigos. Neste sentido, Duke e Beck (1999) afirmam que este modelo de relatório de pesquisa é autossuficiente, pronto para ser submetido para publicação, o que possibilita um aumento significativo do impacto real da pesquisa e, especificamente, no ensino com foco na pesquisa estudantil na educação básica.

Partindo do questionamento acerca de *para quem* e *por quem* a dissertação e tese devem ser escritas e lidas, Duke e Beck (1999) sugeriram modelos alternativos para a área de educação, sendo que empregam o termo *multipaper* para se referirem a dissertações e teses que são compostas por um conjunto de artigos, com capítulos introdutórios e conclusivos referentes às informações gerais da pesquisa como referenciais teóricos, procedimentos metodológicos utilizados, resultados, etc.

Ao tratarem da crítica ao formato tradicional, os autores justificam que o mesmo não favorece que sejam desenvolvidas, nos pesquisadores iniciantes, as habilidades necessárias para a escrita com sucesso no “mundo real” da pesquisa científica. Eles argumentam que muitas pesquisas, depois de defendidas no formato tradicional, não geram nenhum artigo, e que textos extensos, como no formato tradicional, não contribuem significativamente para a área, já que sua divulgação e seu público são limitados e lhes falta generalização.

Optou-se por organizar a dissertação no formato de artigos devido à concordância com os argumentos dos referidos autores, além de se reconhecer vários aspectos positivos que esse formato apresenta, a exemplo da organização concisa dos artigos em introdução, revisão de literatura, metodologia, resultados, discussões e conclusões.

Outro aspecto positivo que esse formato de relatório de pesquisa apresenta tem relação com a ação de escrever. Ele prepara o pesquisador para uma das principais atividades do seu exercício profissional, que é a de pesquisar e divulgar os resultados de suas investigações em formato de artigos, nos periódicos de sua área, além de compartilhá-los e discuti-los em eventos científicos.

Os artigos que resultaram dessa pesquisa foram escritos na primeira pessoa do plural, considerando as contribuições dos professores e de outros participantes do grupo de pesquisa educacional ENCIMA - Ensino de Ciências e Matemática, que focaliza os processos de mudanças de práticas pedagógicas nas disciplinas que compõem o estudo das ciências da natureza e matemática na UFBA, do qual faço parte.

O primeiro artigo apresenta uma abordagem teórica, tendo como objetivo oferecer contribuições sobre o caminho da pesquisa na escola de educação básica e as ideias imbricadas nesse percurso. Para esse fim, trazemos para discussão temas como o campo científico, características e políticas da pesquisa educacional, a pesquisa na escola e a pesquisa do professor e, para finalizar a discussão, traçamos uma seção sobre o aluno como investigador. O trabalho foi desenvolvido a partir de uma revisão de

literatura de artigos, dissertações e teses, que apresentam direta ou indiretamente a pesquisa como temática de estudo.

No segundo artigo apresentamos algumas contribuições epistemológicas sobre a produção do conhecimento. Para isso buscamos analisar alguns trabalhos dos epistemólogos Thomas Khun, Karl Popper, Paul Feyerabend, Gaston Bachelard, Imre Lakatos, com o objetivo de fundamentar o processo de categorização do conceito de ciência dos professores quanto à pesquisa estudantil, correlacionando com as diferentes formas de produção do conhecimento nas Feiras de Ciências.

O terceiro artigo contempla a análise das concepções docentes sobre pesquisa estudantil na educação básica, com o objetivo de assinalar possíveis implicações do estudo realizado para a prática do professor. Adotamos como definição de concepção de professores e referencial teórico e epistêmico o modelo KVP. Os procedimentos de produção dos dados aconteceram com uso de questionários online, com questões abertas, para identificar diferentes perfis. Para alcançar esse objetivo utilizamos a técnica de análise de conteúdo de Bardin, como referencial teórico-metodológico.

Vale destacar que este formato implica em repetições de algumas informações fundamentais sobre a temática da pesquisa e inclusão de resumo, considerações finais, descrição da metodologia, frases ou parágrafos-chave e lista de referências em cada artigo. Neste sentido, o primeiro e o segundo artigos da dissertação possuem relação com o terceiro artigo, pois foram organizados com o objetivo de construir um quadro teórico a ser utilizado. Já o terceiro artigo da dissertação visa apresentar um entendimento sobre as implicações do estudo realizado para a prática do professor através da análise das concepções docentes sobre a pesquisa estudantil na educação básica a partir de dados empíricos.

2 IDEIAS SOBRE A PESQUISA NA ESCOLA

Resumo: O presente artigo tem por objetivo oferecer reflexões sobre o caminho da pesquisa na escola de educação básica e as ideias imbricadas nesse percurso. Para esse fim, trazemos para discussão conceitos como o campo científico, características e políticas da pesquisa educacional, a pesquisa na escola e a pesquisa do professor e, para finalizar, traçamos uma seção sobre o aluno como investigador. O trabalho foi desenvolvido a partir de uma revisão de literatura de artigos, dissertações e teses, que apresentam direta ou indiretamente a pesquisa como temática de estudo.

Palavras-chave: Pesquisa científica, pesquisa do professor, pesquisa estudantil.

Abstract: This article aims to offer reflections on the path of research in basic education school and imbricated ideas that route. To this end, we bring to discuss concepts such as the scientific, characteristics and policies of educational research, research in the school and the teacher's research, and, finally, we draw a section of the student as a researcher. The work was developed from a literature review of articles, dissertations and theses, presenting directly or indirectly research as study subject.

Keywords: Scientific research, teacher research, student research.

2.1 INTRODUÇÃO

A pesquisa científica é uma mola propulsora da produção do conhecimento nas diversas áreas de estudo e mesmo fora delas, já que os campos evoluem pelo protagonismo na atividade de pesquisa. A discussão sobre o tratamento atribuído à pesquisa científica perpassa por questões políticas, ideológicas, sociais, culturais e econômicas (ANDRÉ, 2001; LENOIR, 2003; TARDIF; ZOURHLAL; 2005; LÜDKE; CRUZ, 2005; CHARLOT, 2006; FAZENDA, 2007; GATTI, 2007; FERREIRA, 2009; GALIAZZI, 2011). De tal modo, manter o ensino centrado na transmissão do conhecimento não é mais uma condição que venha a suprir às exigências e demandas da atual sociedade.

A pesquisa na educação básica se justifica pela necessidade de articular a teoria com a prática, possibilitando o trabalho investigativo com temas diversos, situando educadores e educandos num processo de produção do

conhecimento. O educar pela pesquisa proporciona a educandos e educadores uma releitura dos seus contextos políticos, sociais e culturais e, na mesma medida, os remete a produzir conexões com outros contextos sociais e culturais, além de impulsionar e conectar outros tipos de aprendizagem demandadas pela imersão do indivíduo na sociedade.

A temática deste trabalho surgiu a partir da necessidade de compreender as relações entre a dinâmica do campo científico e suas mediações com contextos escolares efetivadas por meio da atividade de pesquisa. Contudo não é só por meio dessa relação que a ciência produz conexões com o contexto escolar, cabendo considerar nesse processo os conceitos veiculados, as maneiras de produzir conhecimentos, os valores, a ética cientifica, os regimes de verdade da ciência (FOUCAULT,1972).

Neste sentido, os argumentos expostos têm por objetivo apresentar uma reflexão sobre a produção do conhecimento pela pesquisa, trazendo contribuições sobre o caminho da pesquisa na escola de educação básica e as ideias imbricadas nesse percurso. Primeiramente, serão apresentadas algumas questões sobre o campo científico e as características e políticas da pesquisa em educação.

Neste sentido, corroboramos com a ideia de campo científico de Bourdieu (2004), pois esse conceito traduz adequadamente as maneiras pelas quais operamos sistemas articulados para produção do conhecimento. Em seguida, discutimos a pesquisa na escola e a pesquisa do professor da educação básica, por entendermos que o professor pode utilizar a pesquisa como instrumento da prática pedagógica e que o mesmo deve ser um pesquisador que constrói e reconstrói sua prática em sala de aula (FAZENDA, 2007; DEMO, 2007; GALIAZZI, 2011). Posteriormente, trazemos para discussão a questão do aluno como investigador, visto que a pesquisa é capaz de modificar e transformar a visão de mundo do aluno, conferindo-lhe instrumentos cognitivos que lhe permitem questionar o seu próprio contexto de modo a propiciar uma (re)leitura da cultura e das relações sociais nas quais se insere. E por fim, trazemos as considerações finais, nas quais apresentamos argumentos sobre a produção do conhecimento pela pesquisa.

2.2. O CAMPO CIENTÍFICO

O campo científico é uma dimensão da cultura em que se busca explicar o mundo. Neste sentido, ao afirmar que a ciência é um campo Bourdieu (2004) defende a ideia de que a construção científica acontece pelo diálogo entre os fatores históricos, econômicos, sociais, externos ao campo, e as suas leis internas.

De acordo com o autor os campos científicos são espaços de confronto entre duas formas de poder, que correspondem a duas espécies de capital científico: de um lado o poder *temporal* ou *político,* que está ligado a importantes posições ocupadas pelas instituições científicas e ao poder sobre os meios de produção e reprodução no sentido de contratos, créditos, nomeações, carreiras e etc.; do outro lado o poder *específico,* que repousa sobre o reconhecimento entre os pares através de relações mútuas. Logo, a estrutura do campo científico relaciona-se pela estrutura da distribuição do capital temporal e do capital científico.

Deste modo, a estratégia de um pesquisador admite uma dimensão política e uma dimensão científica, isto é, sua atuação individual como pesquisador será em certa medida regulada pela estrutura e pela posição no campo no qual ele atua. Neste sentido,

> [...] no domínio da pesquisa científica, os pesquisadores ou as pesquisas dominantes definem o que é, num dado momento do tempo, o conjunto de objetos importantes, isto é, o conjunto das questões que importam para os pesquisadores, sobre as quais eles vão concentrar seus esforços [...] (BOURDIEU, 2004, p. 25).

O campo científico disciplinar é o espaço das práticas dos pesquisadores, que por sua vez, conforme Escada (2010), possui como mola propulsora o *habitus* científico, entendido como “teorias realizadas, incorporadas” à ciência constituída e consolidada, que orientam e organizam as práticas do pesquisador. Essa ideia é contrária à compreensão das teorias e das metodologias a serem aplicadas acerca do objeto de pesquisa como arbitrárias, já que as práticas científicas dos pesquisadores estão vinculadas à

maneira que ele se comporta, vê, julga, conceitua e qualifica dentro de um campo específico. O objeto de estudo de um pesquisador está vinculado a um conjunto de relações com características próprias, que envolvem disposições adquiridas. Essas disposições adquiridas são os *habitus*, que Bourdieu (2004) define como maneiras de ser e agir permanentes, duráveis, ou seja, segundo o autor, é conjunto de disposições adquiridas que dirigem as ações do pesquisador.

Sendo assim, as pesquisas institucionais sofrem a ação do *habitus*, como também criam *habitus*. Ao se produzir conhecimentos geramos padrões de pensamento e de preferências e isso faz com que as práticas dos pesquisadores estejam intimamente relacionadas com as estruturas sociais, já que as pesquisas são realizadas no contexto da sociedade e estão presentes nas atividades diárias do pesquisador.

O conhecimento é construído a partir de uma variedade de fatores em diversos campos, mas há uma especificidade no campo científico, conforme afirma Bourdieu (2004), em relação aos princípios de verificação da conformidade do "real".

Os pesquisadores concordam com os métodos comuns de validação de teses e de hipóteses, sendo que essa concordância produz a especificidade do campo científico. Sendo assim, o autor afirma que o contrato tácito (inseparavelmente político e cognitivo) irá conduzir o trabalho de objetivação das pesquisas, as quais se regulam por leis introduzidas na própria realidade que produzem. Neste sentido, os campos disciplinares constituem locais de relações de força em que se materializam e organizam os conhecimentos científicos.

Para Foucault (1972), as disciplinas estabelecem sistemas de verdades que irão legitimar as relações de poder nos campos disciplinares. Deste modo, os campos científicos disciplinares também irão estabelecer zonas de relações de força e de poder, que, portanto, são conduzidas por leis embutidas na própria realidade produzida. Deste modo, a atividade científica, que tem como objetivo maior a produção do conhecimento, concretiza-se principalmente em disciplinas, que, por conseguinte, vêm a configurar as identidades de pesquisadores e de suas atividades nos campos disciplinares.

Com efeito, as disciplinas, nos seus respectivos campos disciplinares, se organizam em “estruturas dinâmicas para compor, canalizar e repetir as práticas sociais e o funcionamento da economia política e do sistema de relações de poder que as realizam” (LENOIR, 2003, p. 66). Neste sentido, Rosenberg (1979) afirma que a identidade disciplinar e a identidade do pesquisador estão intimamente relacionadas.

Portanto, o campo científico apresenta a ação social condicionada e limitada pelo meio social no qual os agentes (pesquisadores) atuam. Nessa perspectiva, de acordo com Escada (2010), o campo cientifico defendido por Bourdieu, incluindo-se o conceito de *habitus* e de capital cientifico, parece traduzir de modo mais adequado os mecanismos através dos quais operam os sistemas articulados para produção do conhecimento.

2.3. A PESQUISA EM EDUCAÇÃO: CARACTERÍSTICAS E POLÍTICAS

A pesquisa educacional está imbricada em um campo científico com uma cultura comum, fortemente inter ou transdisciplinar (CHARLOT, 2006). Essa cultura comum gera uma especificidade nas pesquisas educacionais, pois o campo da educação é um campo do saber misto, para o qual confluem simultaneamente conhecimentos, práticas e políticas de origens diversas.

Desse modo, o campo educacional define-se como:

> [...] um campo de saber fundamentalmente mestiço, em que se cruzam, se interpelam e, por vezes, se fecundam, de um lado, conhecimentos, conceitos e métodos originários de campos disciplinares múltiplos, e, de outro lado, saberes, práticas, fins éticos e políticos (CHARLOT, 2006, p. 9).

Corroborando com essa ideia encontramos a criação do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro (IHGB), datado de 21 de outubro de 1838, ínicio do século XIX. Utilizando orientações positivistas o IHGB tinha a função de coletar, arquivar e publicar documentos, tendo em vista a preservação da memória histórica e geográfica do país, incluindo a memória histórica da

educação brasileira. Consideramos o IHGB importante para o campo científico pela relevância e extensão das suas obras (SAVIANI, 2008).

Além disso, é um campo interdisciplinar ou transdisciplinar propenso e capaz de confrontar o paradoxo complexo das características da contemporaneidade.

A pesquisa educacional começou a consolidar-se no Brasil como um campo de estudo aproximadamente a partir da década de 40, do século XX (GATTI, 2001; KRAWCZYK, 2012). Mas, desde o início do século XX são encontradas produções dispersas, que revelavam certas preocupações com questões cientificas na área de educação (GATTI, 2001).

Após a Primeira Guerra Mundial (1914-1918) ocorreram diversas transformações sociais, originando um movimento político-social pela reforma da educação no país. Acreditava-se que a criação de múltiplas instituições escolares agregaria diversas camadas da população para o desenvolvimento nacional e, consequentemente, para a formação de um novo homem brasileiro (ABRANTES; AZEVEDO, 2012). Ainda de acordo com os autores, o entusiasmo pela educação e o otimismo pedagógico caracterizaram a década de 1920, pois nesta década versava-se a reestruturação da educação e da cultura existente.

No campo cientifico foram importantes a criação da Academia Brasileira de Ciências (ABC) e da Academia Brasileira de Educação (ABE). Fundada em 1916, na cidade do Rio de Janeiro, então capital da República, a ABC foi criada de acordo com o modelo da Academia Francesa de Ciências, tendo como principais objetivos difundir a concepção de ciência, estimular o desenvolvimento da pesquisa brasileira, estimular a continuidade do trabalho científico de seus membros. Além de promover a pesquisa a ABC também foi responsável pela publicação de periódicos científicos (GÓES, 2015). Criada em 1924, na Escola Politécnica do Rio de Janeiro, a ABE realizou cursos, palestras, inquéritos e, principalmente, conferências nacionais, contando com o apoio da ABC (ABRANTES; AZEVEDO, 2012, p. 70). Segundo os autores, a ABE promoveu e articulou importantes debates entre os educadores, além disso, ainda na década de 1920, colocou em prática políticas públicas resultantes das propostas elaboradas nas conferências nos mais importantes

estados da federação (Bahia, Ceará, Distrito Federal, Minas Gerais e São Paulo).

Ainda no século XX chegam ao Brasil algumas tendências científicas nas áreas da Física, Biologia e Matemática vindas da França, Inglaterra e Alemanha. Essas influências estimularam as pesquisas no Brasil praticadas por estrangeiros ou brasileiros que voltavam dos estudos fora do país, especialmente nas áreas de Biologia e de Astronomia (FERREIRA, 2009). Até então, encontravam-se apenas trabalhos que revelavam preocupações científicas com temas ligados à área de educação, mas ainda não abordavam a pesquisa em educação no país.

O espaço específico para produção da pesquisa sistemática em educação surgiu com a criação do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP (GATTI, 2001; VIEIRA, 2003). Assim sendo, Mendonça e Xavier (2008) explicam que o INEP, inicialmente chamado de Instituto Nacional de Pedagogia, foi criado em janeiro de 1937, pelo Ministro de Educação e Saúde (MES) Gustavo Capanema, no contexto do chamado Estado Novo, no qual havia uma burocracia fortemente centralizada e extremamente rígida. Entretanto, foi no comando do educador Lourenço Filho, em 1938, com uma nova denominação de Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos, que o INEP realmente se concretiza. As autoras ainda destacam que:

> [...] o INEP nasce com atribuições de naturezas diferentes, voltadas, por um lado, para o desenvolvimento de estudos e pesquisas no campo da educação visando, entre outras coisas, a subsidiar as políticas desenvolvidas pelo Ministério e, por outro, atribuições de caráter executivo, como prestar assistência técnica aos sistemas estaduais municipais e particulares, além do objetivo de divulgação, por diferentes meios de difusão, do conhecimento pedagógico. Desde as suas origens, portanto, o INEP tem um estatuto institucional ambíguo, constituindo-se em um órgão de pesquisa, que tem, simultaneamente, atribuições executivas (MENDONÇA; XAVIER, 2008, p. 24).

Segundo Gatti (2007), ainda nessa época, nesse contexto, com a intenção de distinguir qual o papel da educação na sociedade houve uma preocupação que até então não existia: o foco que antes era entender o

indivíduo passou a ser entender a relação existente entre a educação e a sociedade.

O clima político, o crescimento da industrialização, a preocupação com a formação dos trabalhadores, a criação do Ministério de Educação e Saúde e uma série de outros fatores históricos que marcaram o Brasil a partir da década de 1930 incentivaram esse interesse pela relação da educação com a sociedade. Neste sentido, a educação pública começou a ser vista como uma questão nacional, mesmo que a responsabilidade do ensino público ainda não fosse do Estado. Todos esses fatores acima citados tornaram a educação pública uma arena de conflitos na esfera nacional (GATTI, 2007). Outro fator importante foi o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova (1932), documento que expressava a cisão do movimento reformador em face de divergências incontornáveis entre católicos e liberais, reivindicando a direção do movimento de renovação educacional brasileiro com o intuito de atualizar o sistema educativo e a sociedade brasileira, e, para isso, defendia que o Estado fosse responsável pela disseminação da escola brasileira. O Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova (1932) preconizou novas diretrizes e novas bases para promoção e difusão da educação no Brasil no sentido de modernizar a organização do aparato escolar e sua lógica de funcionamento, determinando os fins da educação, ou seja, a sua base filosófica e social, assim como o emprego do método científico para elucidação dos problemas da educação. Dessa forma, elegia-se e exigia-se tanto uma nova configuração do sistema educacional e de suas bases com uma nova cultura escolar e com a produção de um novo tipo de professor capaz não apenas de aplicar novos métodos no ensino, mas principalmente de atuar por intermédio de uma cultura múltipla e diversa para além do aparente e do efêmero em seu trabalho civilizatório, urdindo nas novas gerações a compreensão de seu lugar na cultura e no mundo social (O MANIFESTO DOS PIONEIROS DA EDUCAÇÃO NOVA, 1932; VIDAL, 2013).

> “[,..] um educador pode bem ser um filósofo e deve ter a sua filosofia de educação; mas, trabalhando cientificamente nesse terreno, ele deve estar tão interessado na determinação dos fins de educação, quanto também dos meios de realizá-los. [,..] Se têm essa cultura geral, que lhe permite organizar uma doutrina de vida e ampliar o seu horizonte mental, poderá ver

> o problema educacional em conjunto, de um ponto de vista mais largo, para subordinar o problema pedagógico ou dos métodos ao problema filosófico ou dos fins da educação; se tem um espírito científico, empregará os métodos comuns a todo gênero de investigação científica, podendo recorrer a técnicas mais ou menos elaboradas e dominar a situação, realizando experiências e medindo os resultados de toda e qualquer modificação nos processos e nas técnicas, que se desenvolveram sob o impulso dos trabalhos científicos na administração dos serviços escolares (O MANIFESTO DOS PIONEIROS DA EDUCAÇÃO NOVA, 1932, p.1-2).

Além disso, o manifesto advogava que a escola fosse laica, gratuita, obrigatória, única, constituída sobre a base do trabalho produtivo e da coeducação.

Em síntese, defendia-se a organização científica da escola fundamentada nos pressupostos da Biologia, Psicologia, Sociologia e das demais Ciências Sociais. Portanto, preconizava-se a realização de um trabalho pedagógico fundamentado na produção de resultados tangíveis, mensuráveis e verificáveis, ou seja, tanto as praticas quanto o ideário pedagógico deveriam ser conduzidos nos espaços escolares devidamente conectados a pressupostos filosóficos, científicos e técnicos (CUNHA, 2010; VIDAL, 2013).

> O Manifesto de 1932, na esteira do escolanovismo, continha três bases: a econômica, na qual se rogava a ampliação do desenvolvimento industrial, que substituiria o setor agroexportador, isto influiria numa proposição de modernidade, superando-se o conservadorismo até então presente; o aspecto político era relevante e estava incluso numa proposta pedagógica de desenvolvimento no sujeito e de escola como uma questão social, que iria enquadrar a política e a economia, por via da construção democrática, e, finalmente a questão educacional, na qual se tratava a educação como elemento formador do cidadão e da formação de mão-de-obra adequada para o mercado em construção (LIMA, 2012, p.196).

No Brasil, as ideias do movimento escolanovista do filósofo norte-americano John Dewey estão presentes nas idealizações das reformas educacionais nos anos de 1930, inicialmente com Anísio Teixeira, em que surgiu o movimento "Ensino para Todos" com as experiências da “Escola Nova”. Anísio Teixeira almejava universalizar uma escola nova, comum para todos, a chamada “escola única”, na qual as crianças de todas as posições sociais iriam “formar a inteligência, a vontade, o caráter, os hábitos de pensar, de agir e de conviver socialmente” (CORDEIRO, 2001, p. 242).

A escola era vista como estática e antiquada. Neste sentido, o movimento de renovação pedagógica defende um perfil de escola formadora que tenha como lema o “aprender a aprender”. De acordo com essa afirmação Demo (2007) explica que:

> Trata-se de transformar o aprender entendido como ser ensinado, treinado, para o aprender a aprender. O que está em jogo é menos a originalidade do conhecimento do que sua reconstrução própria. Esta representa a dinâmica central da competência, à medida que o simples fazer é superado pelo saber fazer e pelo constante refazer. Trata-se, então, especificamente do questionamento reconstrutivo, tanto como modo de trabalhar a qualidade formal inovação, quanto como modo de trabalhar a qualidade política e ética (DEMO, 2007, p. 25).

Segundo Vieira (2003), o diálogo de Anísio Teixeira com as ideias de John Dewey resultou na assunção por ele de uma concepção filosófica assumidamente pragmática, “uma vez que se trata de uma concepção filosófica que tem nos resultados da ciência moderna e sobretudo no método da pesquisa empírica as suas principais bases epistemológicas” (VIEIRA, 2003, p. 170). Por essa via, corroboramos com a ideia que Anísio Teixeira foi um expoente, em se tratando da configuração da pesquisa em educação no Brasil, pois criou e participou de diversos projetos desenvolvidos para fomentá-la[2]. A partir de sua gestão as pesquisas em educação ganharam recursos, institutos e quadros próprios (VIEIRA, 2003).

Nas décadas de 40 e 50 o INEP e seus centros difundiram pesquisas de investigação científica em educação, incluindo pesquisas de caráter experimental (GATTI, 2001). Em meados da década de 50, há um deslocamento dos focos das pesquisas educacionais, inicialmente o enfoque era psicológico/cognitivo, depois passou a ser também social e cultural (VIEIRA, 2003; ABRANTES; AZEVEDO, 2012).

[2] Anísio Teixeira estabeleceu e coordenou em 1951 a Campanha Nacional de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, atual CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; ao dirigir o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INPEP), atual Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos Anísio Teixeira (INEP), criou em 1956 o Centro Brasileiro de Pesquisas Educacionais (CBPE), a partir do qual foram criados Centros Regionais de Pesquisas Educacionais (CRPEs), nos estados do Rio Grande do Sul, São Paulo, Minas Gerais, Bahia e Pernambuco. (VIEIRA, 2003; ABRANTES; AZEVEDO, 2012).

No final do ano de 1960 houve a implantação de um vasto conjunto de programas de pós-graduação no Brasil e isso permitiu um aumento das pesquisas na área de educação (GATTI, 2001; KRAWCZYK, 2012). Nesse mesmo período ocorreram acordos assinados pelo Brasil com a USAID (United States Agency for International Development)[3]. De acordo com Barros (2012), todos os níveis da educação brasileira foram contemplados pelos acordos (MEC/USAID)[4], pois tinham o mesmo teor científico, pretendendo atrelar a educação ao mercado de trabalho.

Os acordos MEC/USAID foram implantados em um contexto histórico caracterizado pelo tecnicismo educacional da teoria do capital humano, com uma concepção de educação para o desenvolvimento econômico. Neste sentido, a política educacional brasileira sofreu a influência desse novo contexto histórico-ideológico, que era a Ditadura Militar, a qual refletia a política de exceção do Regime Militar, marcada por repressão, privatização do ensino, exclusão das classes populares do ensino elementar de boa qualidade, institucionalização do ensino profissionalizante, tecnicismo pedagógico e desmobilização do magistério (BARROS, 2012).

Ainda nesse período, de acordo com Gatti (2001, p. 67), “a política científica passa a ser definida num contexto de macroplanejamento, direcionando os esforços e financiamentos no conjunto da política desenvolvimentista, não fugindo a pesquisa educacional em sua maior parte deste cenário e interesses”.

Ainda nessa década o espaço de produção científica e de formação de quadros foi transferido para as universidades, criando-se, assim, o Sistema Nacional de Pós-Graduação. Paralelamente a esses acontecimentos Ferreira (2009) afirma ainda que:

---

[3] Os acordos MEC/USAID atrelavam todo o sistema de ensino do país ao modelo imposto pela AID - Agency for International Development (FAZENDA, 1985). O USAID é um órgão norte-americano criado no período da guerra fria e tinha como objetivo assessorar países subdesenvolvidos em diversas áreas, incluindo a área da educação, em especial, no ensino superior (PINA, 2008).

[4] Tais acordos vinculavam o sistema educacional ao modelo econômico dependente, incluindo a aplicação de recursos estrangeiros no sistema educacional, assistência técnica a órgãos, instituições e dirigentes do sistema, contribuindo na definição de políticas educacionais. As mudanças básicas interferiram nas mudanças de currículo para atender aos interesses das classes dirigentes (BARROS, 2013, p. 46).

> [,..] houve o aparecimento de uma diversidade de metodologias, referências, abordagens, muitas vezes até confusas, na área da pesquisa educacional. Do mesmo modo, há uma preocupação maior em abordar sobre processos e não produtos, debruçando-se sobre o cotidiano escolar, focalizando o currículo, as interações sociais na escola, as formas de organização do trabalho pedagógico, a aprendizagem da leitura e da escrita, as relações de sala de aula, a disciplina e a avaliação. Os enfoques também se ampliam e diversificam (FERREIRA, 2009, p. 48).

De acordo com Ferreira (2009) foi na década de 1970 que houve um avanço no desenvolvimento das pesquisas em educação. A expansão do mercado de livros, a disponibilidade das variadas publicações de todo o mundo e os cursos de atualização de professores motivaram os pensamentos teóricos na área de educação da época.

Em meados da década de 70 houve um aumento nos temas de estudo, com um melhoramento metodológico, além disso, ocorreu uma diversidade maior nos temas e na maneira de focar os mesmos. Deste modo, os métodos de análises quantitativos e qualitativos passaram a ser mais utilizados e de maneira mais requintada, com referenciais teóricos mais críticos. No entanto, os enfoques predominantes nesse período ainda eram tecnicistas (GATTI, 2001).

> Com a necessária expansão do ensino superior e o trabalho em alguns cursos de mestrado e doutorado, que começam a se consolidar, em meados da década de 70, ocorre não só uma ampliação das temáticas de estudo, mas também um aprimoramento metodológico, especialmente em algumas subáreas. Levantamentos disponíveis nos mostram que os estudos começam a focalizar mais equitativamente diferentes problemáticas: currículos, caracterizações de redes e recursos educativos, avaliação de programas, relações entre educação e profissionalização, características de alunos, famílias e ambiente de que provêm, nutrição e aprendizagem, validação e crítica de instrumentos de diagnóstico e avaliação, estratégias de ensino, entre outros. Não só houve maior diversificação dos temas, como também dos modos de focalizá-los. Passou-se a utilizar tanto métodos quantitativos mais sofisticados de análise, quanto qualitativos e, no final da década, um referencial teórico mais crítico, cuja utilização se estende a muitos estudos (GATTI, 2001, p. 67).

Assim, foi na década de 1970 que a pesquisa educacional no país começou a se organizar de maneira subsidiada e estimulada. No entanto, esse desenvolvimento só começou a se consolidar na década seguinte.

> A propagação da metodologia de pesquisa–ação e da teoria do conflito no início dos anos 1980, ao lado de certo descrédito de que as soluções técnicas iriam resolver os problemas da educação brasileira, fazem mudar o perfil da pesquisa educacional, abrindo espaço a abordagens críticas, em uma perspectiva multi/inter/transdisciplinar e de tratamentos multidimensionais. Ganham força os estudos chamados de "qualitativos", que englobam um conjunto heterogêneo de perspectivas, de métodos, de técnicas e de análises, compreendendo desde estudos do tipo etnográfico, pesquisa participante, estudos de caso, pesquisa-ação até análises de discurso e de narrativas, estudos de memória, histórias de vida e história oral. Se nas décadas de 1960 a 1970 o interesse se localizava nas situações controladas de experimentação, do tipo laboratório, nas décadas de 1980 a 1990 o exame de situações "reais" do cotidiano da escola e da sala de aula é que constituiu uma das principais preocupações dos pesquisadores, a partir da inversão também do lugar de onde olha o fenômeno, antes fora e agora dentro do próprio fenômeno (FERREIRA, 2009, p. 49).

O desenvolvimento da pesquisa educacional que ocorreu na segunda metade do século XX deu-se por conta da ampliação dos espaços de pesquisa nos cursos de pós-graduação (mestrado e doutorado) e também foi decorrente da criação de instituições como: Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), Associação Nacional de Política e Administração da Educação (ANPAE), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), entre outros (GATTI, 2001; FERREIRA, 2009; KRAWCZYK, 2012).

Já no limiar do século XXI, conforme afirma Krawczyk (2012), houve um impacto nas relações entre Estado, educação e sociedade, ao se inserir a reforma educacional nos diferentes países da América Latina, incluindo-se o Brasil.

Em conformidade com as mudanças sociopolíticas e econômicas da época, esse impacto originou modificações bastante significativas na educação pública. Segundo a autora a reforma na educação apresentou reflexos em dois eixos principais, que se manifestaram também nas políticas educacionais brasileiras: um deles foi a reorganização no sistema de ensino básico, impulsionado pela municipalização do ensino fundamental, pela criação das diretrizes curriculares nacionais, pela separação do ensino médio regular e profissional, além da criação do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e Valorização do Magistério (Fundef). O outro eixo refere-

se às mudanças na gestão escolar, requeridas pelas novas responsabilidades e atribuições da equipe da unidade escolar e da comunidade. Neste sentido, as reformas citadas acima impulsionaram um aumento das pesquisas nas escolas da educação básica.

Não podemos negar que nos últimos anos houve bastante progresso nas pesquisas em educação, porém não deixamos de concordar com Ferreira (2009) que ainda há muito que se avançar. Neste sentido, a autora pontua alguns aspectos importantes que devemos dar uma maior atenção:

> a) uma concepção de ciência que alie os fenômenos educacionais e a pesquisa, sustentada teoricamente e divulgada nos meios educacionais, evitando a confusão teórica e apoliticidade com que se revestem muitas pesquisas nos dias atuais;
>
> b) uma opção teórico-metodológica efetivamente embasada nos referenciais teóricos dos professores-pesquisadores, sustentável e evidenciada a partir dos caminhos da pesquisa;
>
> c) uma avaliação e divulgação de resultados das pesquisas, com periodicidade, com permissão de acesso à comunidade acadêmica à base de dados atualizados e a periódicos que efetivamente sejam publicados em tempos regulares (FERREIRA, 2009, p. 52-53).

Cabe ressaltar aqui as mudanças na concepção de ciência e de filosofia da ciência que atravessam e estão imbricadas na pesquisa educacional. Inicialmente, uma pesquisa comprometida com pressupostos de neutralidade e objetividade, devotando status de verdade à pesquisa quantitativa (CAMARGO; ELESBÃO, 2004). Aliás, somente essa era “a pesquisa científica e válida”. Entretanto, nas décadas de 70 e 80, com os financiamentos que permitiram os desenvolvimentos das pesquisas nas instituições e nos centros universitários, conforme citado anteriormente, “surgem novas orientações e novos paradigmas, refletindo uma mudança de visão sobre a natureza da pesquisa” (CHIZZOTTI, 2003, p. 229), o que gerou uma diversidade de métodos e técnicas em pesquisas de diversos campos do conhecimento, incluindo-se o campo da educação. Mas, notadamente, o que era evidenciado e não poderia ser contraposto pelo positivismo da época foi colocado em questão pelos pós-positivistas (POPPER, 1975, 1985; CHIZZOTTI, 2003), dessa maneira, as pesquisas qualitativas passam a ser reconhecidas e aceitas pelos teóricos das pesquisas quantitativas. Nesse sentido, as opções e formas de atuação no

âmbito das políticas educacionais, por um viés qualitativo, possibilitaram um impacto na leitura e intervenção na realidade educacional e colocaram em evidência novas questões como a identidade, a cultura, o multiculturalismo, a raça e gênero, além das diversidades de técnicas e métodos na produção do conhecimento (CHIZZOTTI, 2003).

2.4. A PESQUISA DO PROFESSOR NA ESCOLA

A pedagogia se insere como ciência quando ela estabelece regras universais e uniformes para realização do ensino, respaldadas em estudos sistemáticos. De acordo com Franco *et al.* (2011) a natureza constitutiva da Pedagogia é a teoria e a prática da Educação, correspondendo a um campo de conhecimento com particularidades epistemológicas.

> [,..] a Pedagogia é a ciência que tem por objeto a educação humana nas várias modalidades em que se manifesta na prática social. Trata-se, pois, da ciência da educação que investiga a natureza do fenômeno educativo, os conteúdos e os métodos da Educação, os procedimentos investigativos. (FRANCO *et al.*, 2011, p. 61).

Foi com Johann Friedrich Herbart (1776-1841), filósofo e pedagogo alemão discípulo de Johann Heinrich Pestalozzi (1746-1827), que a pedagogia foi vista pela primeira vez como uma ciência, organizada e sistemática, ou seja, como método. De acordo com Zanatta (2012), em se tratando do desenvolvimento histórico da pedagogia enquanto ciência houve duas vertentes das teorias da educação da pedagogia moderna[5] (ou nova, ou renovadora): uma vertente era tradicional, representada por Pestalozzi e Herbart, e a outra vertente era a progressivista, representada por Dewey. De acordo com Freitas e Zanatta (2006) a pedagogia tradicional foi quem inseriu

[5] A pedagogia moderna fundamenta-se em uma visão existencialista de homem, assim sendo a natureza humana é moldada na existência, sendo o homem uma “tábua rasa” ao nascer. A abordagem dos fenômenos educacionais nessa vertente é de natureza predominantemente psicológica. O ensino é articulado com o método científico ou da descoberta, dando grande ênfase à atividade do aluno na solução de problemas (MURTA, 2006).

no cenário pedagógico a necessidade de atribuir sistematicidade e fundamentação teórica ao trabalho do professor. Segundo as autoras “uma versão degradada da pedagogia tradicional tem servido a um tipo de educação mecânica, unilateral, centrada na figura do professor e no conteúdo, com o aluno como ser passivo” (FREITAS; ZANATTA, 2006, p. 9). Ao contrário da vertente tradicional, que teria o professor como centro no cenário pedagógico, a vertente progressivista colocou o aluno como protagonista nesse cenário.

A finalidade da educação era voltada aos interesses individuais de maneira a promover a adaptação social. Deste modo, para a vertente progressivista o aluno deveria desenvolver e incorporar competências para se adaptar ao meio em que vive (AZEVEDO *et al.*, 2012). Neste sentido, esses teóricos, cada um em sua vertente, influenciaram e influenciam teorias e princípios fundamentais no campo da educação.

Ainda de acordo com Freitas e Zanatta (2006) e Zanatta (2012) a proposta educativa de Herbart pautava-se em três conceitos ligados à moralidade como finalidade educativa: governo, instrução e disciplina, apresentando como métodos de ensino os passos formais[6] de preparação, apresentação, associação, generalização e aplicação.

O conceito de governo versa sobre as condições e regras externas, as quais influenciam e exercem sobre os alunos um controle, mantendo assim seu interesse pela matéria de ensino. A disciplina aborda o exercício autônomo da moralidade, que somente se desenvolve por meio da instrução educativa. A instrução educativa versa sobre os alunos e os objetos de aprendizagem, visando despertar nos alunos o interesse em aprender por meio da experiência. Os conceitos de governo e disciplina convergem para garantir a instrução. Se por um lado a disciplina causa efeitos diretos nos alunos, a instrução causa efeitos futuros, são os atos do futuro cidadão (FREITAS; ZANATTA, 2006; ZÔMPERO; LABURÚ, 2011).

[6] Segundo Freitas e Zanatta (2006) os passos formais no método de ensino de John Herbart são explicados da seguinte maneira:
1. Preparação: recordação, pelo professor, de algo já sabido;
2. Apresentação: o professor apresenta a nova matéria;
3. Assimilação: comparação com a matéria antiga;
4. Generalização: apresentação, pelo professor, de exemplos, casos semelhantes;
5. Aplicação: aplicação do aprendido por meio de tarefas.

John Herbart também sugeriu a necessidade de que a prática do professor não fosse somente baseada na experiência, mas sim baseada em uma teoria pedagógica. Para ele a experiência é importante, mas não é suficiente para promover um ensino eficaz (GOMES, 2003). Herbart tinha como pressuposto que a finalidade da educação era formar cidadãos para o futuro e para isso tinha como centro de atenção o professor (FREITAS; ZANATTA, 2006; ZANATTA, 2012).

Realizando uma crítica à pedagogia herbartiana, a proposta educativa de John Dewey advogava uma educação pautada nas ações próprias do meio social, assim como na vida em sociedade. Tinha como centro de atenção o aluno e seu ajustamento ao meio social. Sua formulação tem como conceitos centrais a atividade do indivíduo, a experiência como condição para o conhecimento e o conhecimento como reconstrução da experiência, apresentando como método de ensino o pensamento reflexivo, análogo ao método de pesquisa. Ele tinha como pressuposto que a finalidade da educação era promover mais educação (ZANATTA, 2012).

Partindo das ideias da vertente progressivista que compõe a escola nova, e tendo John Dewey como seu principal representante, surge um movimento internacional chamado Escola Nova - New School, com iniciativas que buscavam a implantação de novas formas de ensino visando superar a escola tradicional. Corroborando com esse argumento, Silva (2012, p. 3) afirma que a Escola Nova:

> [...] surge com uma proposta de inovação, na qual o aluno passa a ser o centro do processo. O professor se torna facilitador da aprendizagem, priorizando o desenvolvimento psicológico e a auto realização do educando, agora agente ativo, criativo e participativo no ensino aprendizagem. Os conteúdos ganham significação, são expostos através de atividades variadas como trabalhos em grupo, pesquisas, jogos, experiências, entre outros. Sua principal característica é aprender a aprender (SILVA, 2012, p. 3).

Deste modo, a ideia da pesquisa estava atrelada a esse movimento. A atividade de pesquisa na escola, no processo mesmo de ensino, significava naquele contexto uma forma de realizar e conduzir o ensino de maneira democrática. A ideia de democracia e processo de ensino democrático é

central nos pressupostos escolanovistas. Dewey do “ponto de vista epistemológico tomou como referência o pragmatismo como filosofia de base para o seu pensamento” (SOUZA; MARTINELI, 2009, p. 162), para ele a educação era necessária na sociedade e por esse motivo os indivíduos deveriam se aprimorar para que pudessem dar continuidade às suas ideias e seus conhecimentos.

Neste sentido, os teóricos da Escola Nova, principalmente Dewey, argumentavam que a escola é o lugar de se vivenciar a democracia. Deste modo, a escola cumpre a função social de fornecer aos educandos a apropriação da cultura, a aquisição de conhecimentos sobre o funcionamento da natureza, da sociedade e de suas articulações, assim como o engajamento na conquista de direitos e cumprimento de deveres (ALMEIDA, 2010). Portanto, compete à escola promover a consciência nos estudantes de seu lugar de ser na produção cultural, para que eles possam ter condição de participação, intervenção e tomada de decisão nas instâncias sociais, como condição essencial ao exercício da cidadania.

A escola tradicional impõe a alienação aos sujeitos e suas comunidades, tendo laços estreitos com as forças hegemônicas. Uma educação alienante faz com que os sujeitos não se reconheçam como produtores-produto da cultura, assim como abdiquem de sua condição de cidadania. Nesse processo, a atividade docente é crucial e impõe ao educador a luta constante para não sucumbir à alienação e promover uma educação democrática, comprometida com a cidadania e a autonomia humana. Assim, a docência como exercício de autoritarismo e focada exclusivamente na imposição da disciplina entra em conflito com a inovação, com a criatividade e com a cidadania democrática.

Nessa perspectiva, Santos e Schnetzler (1997 apud ALMEIDA *et al.,* 2010, p. 3) afirmam que:

> A educação científica pressupõe a compreensão de relações de interdependências e correlações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade. Neste contexto, o ensino de ciências assume uma função social de destaque: desenvolver a capacidade de tomada de decisão e, por conseguinte, a construção da autonomia e emancipação. Portanto, implica a necessidade de vinculação do conhecimento trabalhado, em sala de aula, com o contexto social no qual o educando se insere.

O ensino das ciências, assim como o ensino das demais áreas de conhecimento, exige do docente uma reflexão crítica sobre a sua prática, de maneira tal que faça parte de seu fazer pedagógico. É neste sentido que o educador deve ter um papel democrático dentro do processo ensino-aprendizagem e, dessa forma, reforçar a capacidade crítica, a curiosidade e a autonomia do educando, para que este último possa vir a construir e reconstruir saberes e conhecimentos a fim de poder intervir criticamente na sociedade.

Partindo dessa ideia, concordamos com Lawrence Stenhouse (1975) quando ele defende a ideia de que o profissionalismo dos professores teria que ser “baseado na investigação sobre o seu ensino” (STENHOUSE, 1975, p. 141), propondo “uma ciência educativa em que cada sala de aula é um laboratório e cada professor um membro da comunidade científica” (1975, p. 142).

Stenhouse foi professor da educação básica e de nível superior. Em 1970 dirigiu o Centre for Applied Research in Education (Centro de Investigação Aplicada em Educação), da Universidade de East Anglia, no Reino Unido. Nesse centro os professores de educação básica investigavam com o intuito de melhorar sua prática na sala de aula. O autor tinha a pesquisa como proposta para o ensino, reconhecendo nos professores a capacidade de investigar. Para o autor “ao investigar as situações em que trabalham os professores levantam e testam hipóteses”, avaliando assim sua própria prática (STENHOUSE, 1975, p.141).

Almeida (2004, p. 273), corroborando com as ideias de Stenhouse, afirma que “apenas o professor que vivencia a pesquisa, na prática, terá competência de seguir os seus pressupostos ao realizar exposição em sala de aula”. A autora também sugere que a pesquisa seja inserida na sala de aula da escola, pois dessa maneira possibilitará aos educadores buscar novas maneiras de ensinar.

Levando em consideração que a pesquisa científica contribui para a evolução do conhecimento, diversos autores como Fazenda (2004), Tardif e Zourhlal (2005), Zeichner e Diniz-Pereira (2005), Lüdke e Cruz (2005), Lüdke *et al.* (2001, 2002, 2009), entre outros, têm discutido a formação docente e a

pesquisa do professor da escola da educação básica nas esferas educacionais. Também tem se difundido a ideia de educar pela pesquisa, ou melhor dizendo, a ideia da pesquisa como princípio educativo (DEMO, 2004, 2007, 2008, 2009; GALIAZZI, 2011). Nunes (2001, p. 27) destaca que:

> [...] é a partir da década de 1990 que se buscam novos enfoques e paradigmas para compreender a prática pedagógica e os saberes pedagógicos e epistemológicos relativos ao conteúdo escolar a ser ensinado/aprendido. Neste período, inicia-se o desenvolvimento de pesquisas que, considerando a complexidade da prática pedagógica e dos saberes docentes, buscam resgatar o papel do professor, destacando a importância de se pensar a formação numa abordagem que vá além da acadêmica, envolvendo o desenvolvimento pessoal, profissional e organizacional da profissão docente.

Assim sendo, tem se ampliado a compreensão da importância do educador para a formação do sujeito como um participante do mundo globalizado e cada vez mais exigente. A formação do professor pesquisador vem a configurar-se como um estímulo a se implementar novas modalidades de formação, em que os argumentos da relação entre pesquisa, formação do professor e prática docente passam a ser levados em consideração.

Neste ponto de vista, apropriando-se de novos conceitos e linguagens, o professor se estabelece como um leitor critico de si e de tudo que acontece a sua volta, de modo a estar sempre renovando sua prática.

O trabalho com a investigação de temas diversos na educação básica situa alunos e professores na condição de sujeitos de aprendizagem. Nessa abordagem de ensino o professor e o aluno aprendem juntos num processo de construção e reconstrução do seu conhecimento (DEMO, 2000; MORAES, 2002; MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2002; MORAES; RAMOS; GALIAZZI, 2004, 2011). Isso requer competências docentes para a condução desse processo, que precisam ser adquiridas no percurso da licenciatura. Assumir a atividade de pesquisa como componente metodológico mediador para o ensino impõe uma tarefa de reflexão epistemológica a ser compartilhada entre discentes e docentes, tornando explícito o trabalho de desmistificar o processo de produção do conhecimento e abordando-o enquanto emancipação e desenvolvimento pleno das potencialidades humanas. Partindo desse

argumento destacamos que a proposta de educar pela pesquisa, de acordo com Demo (2007, p. 5), envolve pelo menos quatro pressupostos principais:

> - a convicção de que a educação pela pesquisa é a especificidade mais própria da educação escolar e acadêmica;
> - o reconhecimento de que o questionamento reconstrutivo com qualidade formal e política é o cerne do processo de pesquisa;
> - a necessidade de fazer da pesquisa atitude cotidiana no professor e no aluno;
> - e a definição de educação como processo de formação da competência histórica humana.

Por essa via, concordamos com Moraes, Galiazzi e Ramos (2002, p. 10), quando argumentam que “a pesquisa em sala de aula é uma das maneiras de envolver os sujeitos, alunos e professores, num processo de questionamento de verdades implícitas nas formações discursivas, propiciando, a partir daí, a construção de argumentos que levem a novas verdades”. Deste modo, a pesquisa em sala de aula aguça o questionamento tanto nos professores, quanto nos estudantes, o que vem a possibilitar uma participação efetiva dos mesmos em todo o processo de construção ou reconstrução do conhecimento.

2.5. O ALUNO COMO INVESTIGADOR

A produção do conhecimento é um elemento da pesquisa que dentro e fora do campo disciplinar mobiliza vários saberes. Compreender o processo de produção do conhecimento científico é um dos objetivos da educação científica, que por sua vez justifica sua inclusão no processo de ensino enquanto princípio educativo. De acordo com Almeida (2010), o processo de ensino balizado pela pesquisa faz um enfretamento aos modelos de ensino acríticos e conteudistas.

Atualmente, o ensino está voltado para uma educação comprometida com a formação do sujeito autônomo e crítico, capaz de compreender, formular e reformular seus conhecimentos sempre que necessário. Deste modo, Demo (2007) afirma que a educação é um processo de formação de um ser humano com competências. Partindo desse princípio e para que ocorra o sucesso na formação do aluno é preciso que se tenham meios e métodos. Desde modo, destaca Dewey (1976, p. 37), o que o aluno “aprendeu como conhecimento ou habilitação em uma situação torna-se instrumento para compreender e lidar efetivamente com uma situação que segue”. Com essa afirmação entendemos que o autor considera que tudo o que o aluno apreende na escola em qualquer situação ele leva como um instrumento para a vida. Da mesma maneira, Demo (2007, p. 28) afirma que “é fundamental que os alunos escrevam, redijam, coloquem no papel o que querem dizer e fazer, sobretudo alcancem a capacidade de formular”.

Portanto, concordamos com os argumentos de Dewey e Demo, acrescentando, ainda, que, ao aprender na escola a solucionar problemas cotidianos, o aluno vai conseguir mobilizar e articular estratégias para resolver qualquer problema que venha a surgir no seu contexto diário e, por esse motivo, as atividades do mundo social precisam ser acolhidas na escola.

Nesse aspecto, para garantir a formação de maneira ativa do sujeito na sociedade é importante garantir o domínio da leitura e da escrita. Partindo dessa perspectiva, Lima (2003, p. 87) argumenta que pesquisar pode ser uma “oportunidade para que os alunos construam um cabedal capaz de possibilitar a leitura crítica e consistente da cultura na qual estão imersos”.

Por essa via, viabiliza-se a adoção de uma concepção pedagógica na qual se articulam pesquisa, ensino e prática. Considera-se a realidade como uma unidade de faces variadas, que exige a contribuição de diferentes áreas do conhecimento (interdisciplinaridade) para a sua compreensão e transformação, e principalmente, permite o tratamento de conteúdos programáticos das diferentes disciplinas de maneira articulada ao cotidiano de professores, alunos, funcionários e da comunidade (MACCARIELLO; NOVICK; CASTRO, 2002; NOVICK, 2010).

Neste sentido, a maneira de questionar a realidade, o modo de ver o ambiente em que vive, acompanhado da capacidade de construir e reconstruir as ações na sua vida faz com que a pesquisa vire referência fundamental na vida escolar do estudante.

Partindo da premissa que o objetivo maior da pesquisa é a produção do conhecimento justifica-se sua inclusão no processo de ensino enquanto princípio educativo. Essa premissa visa ensinar a relacionar ou combinar conceitos, procedimentos e atitudes e pode expressar variadas nuances dos educadores, que de certa maneira, abriram os caminhos para uma proposta de ensino por projetos: o método de projetos, de Kilpatrick em 1919; os centros de interesse, de Ovide Decroly na França em 1987; Maria Montessori, na Itália; a Escola Dalton, de Parhkhust; os projetos por ideias-chave, de Jerome Brunner em 1969; os projetos de humanidades, de Stenhouse de 1970; os trabalhos por temas, de Henry de 1994; os temas interdisciplinares, de Schudi e Lafer de 1996 e Wood em 1996; as ideias-chave e temas-problema, de Efland em 1997 e os projetos de trabalho, de Fernando Hernández de 1998; Celestin Freinet, na França, que protagonizou a Pedagogia de Projetos, no qual a criança deveria adquirir entendimento do mundo com certo rigor no pensar, por meio de um trabalho de pesquisa reflexiva.

De acordo com Martins e Duarte (2010, p. 41), “a ideia central do método de projetos é que o conhecimento deve ser buscado pelos alunos a partir de necessidades de sua vida real”. Neste sentido, a metodologia de projetos permite que o aluno participe de maneira efetiva em todo o processo de construção do conhecimento, possibilitando que dialogue com diversas áreas do conhecimento, participando desde a escolha do tema do projeto até a socialização dos resultados. Ao longo do processo de construção do projeto o aluno pode desenvolver a autonomia e aprender a estabelecer relações entre as informações obtidas (PRESTES, 2008). Deste modo, Hernández (1998, p. 89) afirma que o propósito de um projeto “é possibilitar aos alunos o desenvolvimento de estratégias globalizadoras de organização dos conhecimentos escolares, mediante o tratamento da informação”.

O objetivo do ensino de ciências é mais do que promover a aprendizagem dos conteúdos, pois ele possibilita uma mudança de posição do

aluno em relação ao conhecimento científico. Neste sentido, o ensino pelo método de projetos através das Feiras de Ciências desenvolve nos alunos estratégias de aprendizagem, já que os mesmos são responsáveis pelo planejamento e execução dos projetos sob orientação dos professores.

As Feiras de Ciências estudantis têm uma tradição de mais de cinco décadas, acontecendo no Brasil desde a década de 1960, quando eram implementadas pelo Instituto Brasileiro de Educação Ciência e Cultura (IBECC) e Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), como uma ocasião para os estudantes exibirem suas produções científicas (BRASIL, 2006; MANCUSO, 2012).

De acordo com Mancuso (2000) as Feiras de Ciências inicialmente eram de cunho demonstrativo e, posteriormente, passaram a ser de cunho investigativo. Para o autor as Feiras de Ciências desenvolvem nos alunos e professores mudanças significativas em se tratando das atividades em ciências. Elas promovem crescimento pessoal, ampliação dos conhecimentos, desenvolvimento da capacidade comunicativa, mudanças de hábitos e atitudes, aumento da criticidade, além de possibilitar um maior envolvimento e interesse nos temas trabalhados, que normalmente são escolhidos pelos sujeitos participantes, possibilitando que os mesmos sejam mais ativos e criativos na produção de conhecimentos. Neste sentido, concordamos com Hartmann e Zimmermann (2009, p. 4), quando afirmam que a participação em Feiras de Ciências é, portanto, a culminância de um processo de estudo, investigação e produção que tem por objetivo a educação científica dos estudantes".

Durante as atividades voltadas para a Feira de Ciências os alunos são capazes de agir e pensar de maneira a responder situações que lhe são expostas na vida cotidiana. Eles buscam de maneira comprometida realizar uma leitura da realidade social, além de resolver problemas de forma técnica e metodológica, vivenciando, assim, uma iniciação científica. Eles expõem trabalhos que lhes tomaram várias horas de investigação, buscando informações, coletando, reunindo e interpretando dados, deste modo sistematizando-os para posterior comunicação aos participantes das feiras, além de algumas vezes ainda construírem um protótipo em áreas de tecnologias diversas. A realização de Feiras de Ciências em uma escola ou

comunidade traz benefícios para alunos e professores e mudanças positivas no trabalho em ciências (HARTMANN; ZIMMERMANN, 2009). Desta maneira, entendemos que a pesquisa é um fator chave para garantir a produção do conhecimento e as Feiras de Ciências uma via valorosa de produção e divulgação desse conhecimento. Nesse sentido, as autoras argumentam que as Feiras de Ciências oportunizam aos estudantes exercer sua cidadania nas diversas situações cotidianas, em seus diversos contextos.

2.6 CONSIDERAÇÕES

As concepções históricas, filosóficas e ideológicas discutidas em diferentes momentos desse texto demonstram que o campo da educação, com seu caráter interdisciplinar, é inegavelmente um espaço de construção do conhecimento. As políticas educacionais ocorrem de acordo com as conformidades das mudanças sociopolíticas e econômicas de cada época, o que causa um impacto no tipo de conhecimento produzido. Mas independentemente de cada contexto discutido não podemos negar que as pesquisas no campo educacional, com suas diversas temáticas, têm crescido bastante nos últimos anos, incluindo-se a pesquisa do professor e do aluno da educação básica.

A pesquisa como uma ferramenta de produção do conhecimento na educação básica possibilita ao professor e ao aluno aprofundar o seu objeto de conhecimento, sendo assim, é através da pesquisa que podemos encontrar novos caminhos pela busca do conhecimento. Neste sentido, a escola torna-se um local que vivencia a apropriação e a produção do conhecimento, facilitando, assim, o ensino e a aprendizagem nesse espaço educativo.

Deste modo, trazer problemas vivenciados localmente para a sala de aula, enquanto situação de aprendizagem, implica na capacidade docente de envolver os alunos em atividades de pesquisa e em projetos de conhecimento (PERRENOUD, 2000). Corroboramos que essa ideia e ainda concordamos com Demo (2010) quando este autor argumenta que uma das condições para

que ocorra a educação científica é que a escola se transforme em um laboratório de pesquisa e produção do conhecimento. Esse procedimento de ensino contribui para desconstrução e superação do senso comum sobre o pesquisador, a atividade de pesquisa e a realidade social, cultural e ambiental (e sua transformação), assim como permite resgatar o conhecimento teórico acumulado e criar condições para a geração de novos conhecimentos.

Por essa via o presente texto intencionou abordar alguns temas que permeiam a efetivação da pesquisa enquanto princípio educativo na escola. Contudo, não se pretende esgotar o tema ou antecipar os desdobramentos que envolvem essa temática. Tanto a pesquisa em educação em seus diversos níveis e modalidades como a pesquisa realizada em sala de aula por alunos se defrontam com desafios e obstáculos a sua plena realização e, por vezes, é caracterizada como uma atividade de caráter secundário, ou mesmo menor no campo científico. Não obstante, convém salientar que a educação científica tem seu início na educação básica. É no contexto da educação básica que os estudantes se apropriam de conceitos e práticas da ciência, assim como de seus valores e princípios. A atividade de pesquisa tem papel preponderante neste contexto, tanto por produzir conhecimentos novos quanto por ser capaz de engendrar transformações sociais, políticas, econômicas e culturais. Enquanto princípio pedagógico, a atividade de pesquisa permite promover novas subjetividades e identidades nos campos disciplinares e tratar problemas sociais emergentes.

REFERÊNCIAS

ABRANTES, C. S.; AZEVEDO, N. Raízes dos centros de ciências (CECIS): O IBECC e a institucionalização da ciência no Brasil. *In*: BORGES, R. M. R.; IMHOFF, A. L.; BARCELLOS, G. B. (Org.). **Educação e cultura científica e tecnológica:** centros e museus de ciências no Brasil. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012. p. 67-101.

ALMEIDA, M. A. Seguindo pressupostos da pesquisa na aula expositiva. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. R. **Pesquisa em sala de aula:** tendências para a educação em novos tempos. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p. 237-274.

ALMEIDA, M. P.; RESENDE, L. M. M.; LIMA, S. A. **Investigar a prática pedagógica:** uma contribuição à formação de professores de ciências e matemática. Disponível em: <http://www.sinect.com.br/anais2010/artigos/EC/175.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2015

ANDRÉ, M. Pesquisa, formação e prática docente. In: ANDRÉ, M. (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas: Papirus, 2001. p. 55-69.

AZEVEDO, A. J. *et al*. **A pedagogia renovada progressivista na prática docente de uma escola de ensino fundamental**. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/Q0APDCGPduUyRCg_2013-7-10-16-30-16.pdf>. Acesso em: 6 maio 2015.

BARROS, L. V. P. O. **O Instituto de Educação "Rui Barbosa" nas décadas de 1970 e 1980**: representações das práticas escolares. 112 f. Dissertação de Mestrado em Educação, Universidade Tiradentes, Aracajú, SE, 2013.

BRASIL. Ministério de Educação. Secretaria da Educação Básica**. Programa de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb**. Brasília, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/fenaceb.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2015.

BOURDIEU, P. **Os usos sociais da ciência**: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

CAMARGO, J. C. G.; ELESBÃO, I. **O problema do método nas ciências humanas**: o caso da geografia. Disponível em: < http://www.mercator.ufc.br/index.php/mercator/article/viewFile/120/91> Acesso em: 2 jul. 2015.

CHARLOT, B. A pesquisa educacional entre conhecimentos, políticas e práticas: especificidades e desafios de uma área de saber. **Revista Brasileira de Educação**, v. 11, n. 31, jan./abr. 2006.

CHIZZOTTI, A. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 16, n. 2, 2003. Disponível em: < http://200.17.83.38/portal/upload/com_arquivo/1350495029.pdf> Acesso em: 2 jul. 2015.

CUNHA, M. V. A escola contra família. *In*: LOPES, E. M. T.; FARIA FILHO, L. M.; VEIGA, C. G. (Orgs.). **500 anos de educação no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 447-468.

DEMO, P. **Pesquisa**: princípio científico e educativo. São Paulo: Cortez, 2000.

_____. **Professor do futuro e reconstrução do conhecimento**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

_____. **Educar pela pesquisa**. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

_____. **Metodologia para quem quer aprender**. São Paulo: Atlas, 2008.

_____. **Educar pela pesquisa**. 9. ed. São Paulo: Autores Associados, 2009.

_____. **Educação científica**. Disponível em: <http://www.senac.br/BTS/361/artigo2.pdf>. Acesso em: 8 maio 2015.

DEWEY, J. **Experiência e educação**. São Paulo: Nacional, 1976.

ESCADA, P. A. S. **Construção e usos sociais da pesquisa científica e tecnológica**: um estudo de caso da Divisão de Processamento de Imagem do INPE. 2010. 231 f. Tese de Doutorado, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2010.

FAZENDA, Ivani. A pesquisa como instrumentalização da prática pedagógica. In: SEVERINO, Antônio Joaquim *et al*. **Novos enfoques da pesquisa educacional**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2007. p. 75-84.

FERREIRA, L. S. A pesquisa educacional no Brasil: tendências e perspectivas. **Contrapontos**, v. 9, n. 1, p. 43-54, 2009.

FOUCAULT, M. **A arqueologia do saber**. Petrópolis: Vozes, Lisboa: Centro do Livro Brasileiro, 1972.

FRANCO, M. A. S.; LIBÂNEO, J. C.; PIMENTA, S. G. **As dimensões constitutivas da Pedagogia como campo de conhecimento**. Disponível em: <http://www.uemg.br/openjournal/index.php/educacaoemfoco/article/view/103>. Acesso em: 12 maio 2015.

FREITAS, R. A. M. M.; ZANATTA, B. A. O legado de Pestalozzi, Herbart e Dewey para as práticas pedagógicas escolares. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, 2006, Goiânia. **Anais...** UCG/Vieira, 2006. p.1-10. Disponível em: <http://www.sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe4/individuais-coautorais/eixo03/Raquel%20A.%20M.%20da%20M.%20Freitas%20e%20Beatriz%20Aparecida%20Zanatta%20-%20tex.pdf>. Acesso em: 6 maio 2015.

GALIAZZI, M. C. **Educar pela pesquisa**: ambiente de formação de professores de ciências. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

GATTI, B. Implicações e perspectivas da pesquisa educacional. **Caderno de Pesquisa — FCC**, São Paulo, n. 113, p. 65-81, jul. 2001.

_____. **A construção da pesquisa em Educação no Brasil**. Brasília: Liberlivro, 2007.

GÓES, Paulo de. Academia Brasileira de Ciências (ABC). *In*: ABREU, Alzira Alves de (Coord.). **Dicionário histórico-biográfico da Primeira República 1889-1930**. Rio de Janeiro: CPDOC FGV, 2015. Disponível em: < http://cpdoc.fgv.br/dicionario-primeira-republica>. Acesso em: 6 maio 2015.

GOMES, J. F. Prefacio a edição portuguesa. In: HERBART, F. J. **Pedagogia geral**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003. p. 87-113.

HARTMANN, A.M.; ZIMMERMANN, E. Feira de Ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes do ensino médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 2009, Florianópolis. **Atas...** Florianópolis: ABRAPEC, 2009. p. 1-12.

HERNÁNDEZ, F. **Transgressão e mudança na educação:** os projetos de trabalho. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

KRAWCZYK, N. A historicidade da pesquisa em política educacional: o caso do Brasil. **Jornal de Políticas Educacionais**, n. 12, p. 3-11, jul./dez. 2012.

LENOIR, T. **Instituindo a ciência**: a produção cultural das disciplinas científicas. São Leopoldo: Ed Unisinos, 2003.

LIMA, A. B. Manifesto dos Pioneiros de 1932: leituras de seus 80 anos. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n.47, p.185-204, 2012.

LIMA, V. M. R. A sala de aula do educar pela pesquisa: uma história a ser contada. **Educação**, Porto Alegre, v. 26, n. 51, p. 87-116, 2003.

LÜDKE, Menga. **O professor e a pesquisa**. Campinas: Papirus, 2001.

_____. (Coord.). A pesquisa e o professor da educação básica na visão de professores da universidade. **Relatório de pesquisa**. Rio de Janeiro: Departamento de Educação, PUC-Rio, 2002.

_____; CRUZ, Giseli Barreto da. Aproximando universidade e escola de educação básica pela pesquisa. **Cadernos de Pesquisa**, v. 35, n. 125, p. 81-109, maio/ago. 2005.

_____ CRUZ, Giseli Barreto da; BOING, Luiz Alberto. A pesquisa do professor da educação básica em questão. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14 n. 42, set./dez. 2009.

MACCARIELLO, M. C. M. M.; NOVICK, V.; CASTRO, E. M. N. V. Ação pedagógica na iniciação científica. In: CALAZANS, M. J. C. (Org.) **Iniciação científica**: organizando o pensamento crítico. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002. p. 79-115.

MANCUSO, R. Feiras de ciências: produção estudantil, avaliação, consequências. **Contexto Educativo. Revista digital de Educación y Nuevas Tecnologias**, n. 6, abr. 2000. Disponível em: < http://contexto-educativo.com.ar/2000/4/nota-7.htm> Acesso em: 28 fev. 2015.

MANCUSO, R. Importância dos centros de ciências no contexto da educação científica no Brasil. *In*: BORGES, R. M. R.; IMHOFF, A. L.; BARCELLOS, G. B. (Org.). **Educação e cultura científica e tecnológica:** centros e museus de ciências no Brasil. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012. p. 103-113.

MARTINS, L. M.; DUARTE, N. (Org.). **Formação de professores**: limites contemporâneos e alternativas necessárias. São Paulo: Cultura Acadêmica,

2010. (Coleção PROPG Digital - UNESP). Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/109149>. Acesso em: 10 fev. 2015.

MENDONÇA, A.W.; XAVIER, L. N. O Inep no contexto das políticas do MEC (1950/1960). In: MENDONÇA, Ana Waleska; XAVIER, Libânia Nacif (Org.). **Por uma política de formação do magistério nacional**: o Inep/MEC. Brasília: INEP, 2008. p. 19-38.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C.; RAMOS, M. G. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. R. (Org.). **Pesquisa em sala de aula**: tendências para a educação em novos tempos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002. p. 9 – 23.

MORAES, R.; RAMOS, M. G.; GALIAZZI, M. do C. A. Epistemologia do aprender no educar pela pesquisa em ciências: alguns pressupostos teóricos. In: MORAES, R.; MANCUSO, R. (Org.). **Educação em Ciências**: produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004. p. 87-134.

MURTA, M. F. **Tendências pedagógicas**. Disponível em: <http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv/index.aspx?id_projeto=27&ID_OBJETO=35581&tipo=ob&cp=003366&cb=&n1=&n2=Biblioteca%20Virtual&n3=Dicion%E1rio%20da%20Educa%E7%E3o&n4=&b=s>. Acesso em: 5 maio 2015.

NOVICK, V. Educação Ambiental: desafios à formação/trabalho docente. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 15., 2010, Belo Horizonte. **Proceedings...** Belo Horizonte: Autentica/UFMG, 2010.

NUNES, C. M. F. **Saberes docentes e formação de professores**: um breve panorama da pesquisa brasileira. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v22n74/a03v2274.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2015.

O MANISFESTO DOS PIONEIROS DA EDUCAÇÃO NOVA (1932). Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/22e/doc1_22e.pdf>. Acesso em: 6 dez. 2015.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

PINA, F. **O acordo MEC-USAID**: ações e reações (1966-1968). Disponível em: <http://www.anpuhsp.org.br/sp/downloads/CD%20XIX/PDF/Autores%20e%20Artigos/Fabiana%20Pina.pdf>. Acesso em: 5 maio 2015.

PRESTES, R. F. **Análise das contribuições do educar pela pesquisa no estudo das fontes de energia**. 2008. 138 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Faculdade de Física, PUCRS, Porto Alegre, 2008.

POPPER, K. R. **Conhecimento objetivo**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1975.

POPPER, K. R. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Editora Cultrix, 1985.

ROSENBERG, C. **Towards an ecology of knowledge**: on discipline, context and history. In the organizations of knowledge in Modern American, 1860-1920. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1979.

SAVIANI, D. História da história da educação no Brasil: um balanço prévio e necessário. **EccoS**, São Paulo, v. 10, fl. ESPECIAL, p. 147-167, 2008.

SILVA, A. P. **O embate entre a Pedagogia Tradicional e a Educação Nova**: políticas e práticas educacionais na escola primária catarinense (1911-1945). IX ANPED Sul, 2012. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/1259/13>. Acesso em: 22 fev. 2015.

SOUZA, Rodrigo Augusto de; MARTINELI, Telma Adriana Pacífico. Considerações históricas sobre a influência de John Dewey no pensamento pedagógico brasileiro. **Revista HISTEDBR On-Line**, v. 9, n. 35, 2009. Disponível em: < https://www.fe.unicamp.br/revistas/ged/histedbr/article/view/3829> Acesso em: 27 fev. 2015.

STENHOUSE, L. **An introduction to curriculum research and development**. London: Heinemann, 1975.

TARDIF, Maurice; ZOURHLAL, Ahmed. Difusão da pesquisa educacional entre profissionais do ensino e círculos acadêmicos. **Cadernos de Pesquisa**, v. 35, n. 125, p. 13-35, maio/ago. 2005.

VIDAL, D. G. 80 anos do Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova: questões para debate. **Educ. Pesqui. [online]**, v. 39, n. 3, p. 577-588, 2013.

VIEIRA, C. E. Anísio Teixeira e a pesquisa em educação no Brasil: ensaio sobre o processo de formação do campo. **Série-Estudos**, n. 15, p. 167-178, 2003.

ZANATTA, B. A. O Legado de Pestalozzi, Herbart e Dewey para as práticas pedagógicas escolares. **Rev. Teoria e Prática da Educação**, v. 15, n. 1, p. 105-112, 2012.

ZEICHNER, Kenneth; DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. Pesquisa dos educadores e formação docente voltada para a transformação social. **Cadernos de Pesquisa**, v. 35, n. 125, p. 63-80, maio/ago. 2005.

CAPÍTULO 3

ARTIGO: PERSPECTIVAS EPISTEMOLÓGICAS DE CIÊNCIA E AS FEIRAS DE CIÊNCIAS

Resumo: O presente artigo busca apresentar algumas contribuições epistemológicas sobre a produção do conhecimento, já que a finalidade precípua da pesquisa é produzir conhecimento. Para isso, buscamos analisar algumas das principais ideias dos epistemólogos Thomas Kuhn, Karl Popper, Paul Feyerabend, Gaston Bachelard e Imre Lakatos sobre a produção do conhecimento científico, a partir de um diálogo com as diferentes formas de produção do conhecimento nas Feiras de Ciências. No entanto, não foi possível realizar um diálogo com todos os epistemólogo, porque as premissas sobre a produção do conhecimento expressas pelos docentes participantes da presente pesquisa se aproximaram da lógica do fazer científico baconiano e popperiano.

Palavras-chave: Produção do conhecimento, ensino por projetos, feira de ciências.

Abstract: This article aims to present some epistemological contributions to the production of knowledge, as the main purpose of the research is to produce knowledge. For this, we analyze some of the main ideas Epistemologists Thomas Kuhn, Karl Popper, Paul Feyerabend, Gaston Bachelard and Imre Lakatos, on the production of scientific knowledge from a dialogue with the different forms of knowledge production in the Fair Science. however, it was not possible to conduct a dialogue with all Epistemologists because the assumptions about the production of knowledge expressed by the teachers participating in this study approached the Baconian and Popperian scientific work logic.

Keywords: Production of knowledge, teaching by projects, science fair.

3.1 INTRODUÇÃO

Atualmente, pensar no ensino de ciências, visando à construção ou reconstrução do conhecimento na Educação Básica, nos leva a refletir sobre o papel da pesquisa científica na sala de aula. Acreditamos que o ensino de ciências, assim como o ensino das demais áreas de conhecimento, através da pesquisa, possibilita ao educador ir além da transmissão de conhecimentos sistematizados, permitindo que ele perpasse por um conjunto de conhecimentos que auxiliem o educando em sua capacidade de compreender, construir e reconstruir seus saberes e conhecimentos sempre que necessário,

para que os mesmos possam intervir criticamente na sociedade. Neste sentido, o conhecimento para Dewey é uma percepção das conexões de um objeto, que o torna aplicável em uma determinada situação (DEWEY, 1959, p. 373). Corroborando com essa ideia Sandoval (2005) argumenta que nas sociedades democráticas contemporâneas os cidadãos precisam compreender a natureza do conhecimento e da prática científica, a fim de participar efetivamente nas decisões políticas e interpretar o significado das novas alegações científicas para as suas vidas. Esse argumento reforça a ideia de que nas sociedades contemporâneas a ciência é a principal legitimadora dos discursos utilizados nos diversos campos da sociedade (saúde, educação, economia, segurança, etc.). Ainda que todos os saberes tenham valor, existem relações de poder que perpassam o campo científico e demais segmentos da sociedade, deste modo, o que não for legitimado cientificamente possui pouco valor ou não tem valor algum para a sociedade.

A ciência não é definida por uma essência, porém caracteriza-se por uma multiplicidade de elementos. O funcionamento do campo científico é um exemplo disso. De acordo com Bourdieu (2004, p. 21) “o campo científico é um mundo social e, como tal, faz imposições, solicitações etc., que são, no entanto, relativamente independentes das pressões do mundo social global que o envolve”. Segundo Bourdieu, a ideia de campo apresenta uma autonomia relativa, a qual possui regras próprias, definindo o que vem a ser legitimo ou não legítimo dentro de um mesmo campo.

A ideia de campo científico de Bourdieu é fundamental para entendermos como o conhecimento é produzido, organizado e divulgado na ciência. Visto que, para o autor, a ciência é interpretada a partir da dinâmica da comunidade científica: as demandas de novas investigações, a seleção de novos pesquisadores, os locais de publicações, a seleção e a posição de novos agentes (pesquisadores), ou seja, a ideia de campo científico é fundamental para compreendermos a organização social da ciência.

Neste sentido, retomamos o conceito de ciência remontando à Antiguidade, sobretudo na Grécia, quando o termo ciência (episteme) significava conhecimento fundamentado, o que se diferenciava da palavra opinião (doxa) (BORGES, 2007, p. 73). Etimologicamente a palavra ciência

vem do latim *scientia* (“conhecimento”), assim como o verbo *scire* (“saber”), que designa a origem da faculdade mental do conhecimento (NOGUEIRA, 2011, p. 7). Deste modo, neste artigo, de cunho empírico, apresentamos reflexões acerca da ciência, como forma de interrogar o mundo da pesquisa como meio de produção do conhecimento, em especial na Educação Básica, Por essa via, buscamos apresentar algumas contribuições epistemológicas sobre a produção do conhecimento, analisando alguns princípios dos epistemólogos Thomas Kuhn, Karl Popper, Paul Feyerabend, Gaston Bachelard e Imre Lakatos, procurando sucessivas aproximações das principais ideias sobre a produção do conhecimento científico desses epistemólogos, a partir de um diálogo com as atividades de ensino por projetos investigativos, de maneira a correlacionar com as diferentes formas de produção do conhecimento nas Feiras de Ciências. Para conseguir alcançar esse objetivo buscamos basear nossas discussões pedagógicas e epistemológicas em duas questões sobre a produção do conhecimento científico: 1) Para você o desenvolvimento do conhecimento ocorre de que maneira: (A) encontra-se armazenado em nós, necessitando ser descoberto; (B) encontra-se fora de nós, é exterior e deve ser descoberto; (C) NÃO se encontra nem em nós, nem fora de nós, mas é construído. Escolha entre as opções A B e C justificando sua resposta.[7]; 2) O conhecimento científico é construído a partir da experimentação? Responda SIM ou NÃO, justificando sua resposta. Assim sendo, essas questões contribuíram para fundamentar as discussões teóricas nesse trabalho. A produção dos dados demonstrou que os docentes participantes da pesquisa apresentaram premissas epistemológicas em que o conhecimento científico se desenvolve a partir da experimentação e de fenômenos observáveis.

3.2. PERSPECTIVAS EPISTEMOLÓGICAS

[7] Adaptação do texto de BORGES, R. M. R. **Em Debate**: cientificidade e educação em ciências. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007, p. 18.

Iniciaremos a discussão neste trabalho, sem entrarmos no mérito dos debates sobre o que é considerado conhecimento científico ou esse o conhecimento é valido ou não. Desencadeamos nossos estudos acerca da ciência, como forma de interrogar o mundo e a pesquisa como possíveis caminhos que o homem utiliza na construção e produção do conhecimento científico. Por essa via, apresentaremos algumas contribuições sobre a produção do conhecimento analisando alguns conceitos dos epistemólogos Thomas Kuhn, Karl Popper, Paul Feyerabend, Gaston Bachelard e Imre Lakatos.

De acordo com o dicionário de Língua Portuguesa Aurélio (FERREIRA, 1988, p. 257) o termo “epistemologia” é o “estudo crítico dos princípios, hipóteses e resultados da ciência já constituída, e que visa a determinar os fundamentos lógicos, o valor e o alcance objetivo delas”. Já o termo “pesquisa” (FERREIRA, 1988, p. 502) significa, “ato ou efeito de pesquisar; indagação ou busca minuciosa para averiguação da realidade; investigação; investigação e estudo, minudentes e sistemático, com o fim de descobrir ou estabelecer fatos ou princípios relativos a um campo qualquer do conhecimento”.

De acordo com o dicionário básico de Filosofia de Japiassú e Marcondes (2006) o termo “epistemologia” quer dizer:

> Disciplina que toma as ciências como objeto de investigação tentando reagrupar: a) a crítica do conhecimento científico (exames dos princípios, das hipóteses, e das conclusões das diferentes ciências, tendo em vista determinar seu alcance e seu valor objetivo); b) a filosofia das ciências (empirismo, racionalismo etc.); c) a história das ciências (JAPIASSÚ; MARCONDES, 2006, p. 88).

Segundo o dicionário de Filosofia de Nicola Abbagnano o termo “pesquisa” é direcionado para o termo “investigação”, que “[...] é definida por Dewey como a transformação controlada ou dirigida de uma situação indeterminada, em outra, determinada, nas distinções e relações que a constituem, [...]”. (ABBAGNANO, 2000, p. 584)

As explicações acima sobre a definição dos termos epistemologia e pesquisa nos auxiliam no entendimento do processo da produção do

conhecimento tanto no ambiente escolar, quanto no ambiente social. Por essa via, concordamos com Tozoni-Reis:

> O mais importante é compreender a pesquisa como um processo de produção de conhecimentos para a compreensão de uma dada realidade, isto é, de conhecimentos que nos auxiliem na interpretação da realidade vivida (TOZONI-REIS, 2010, p. 2)

A Ciência é um conjunto desordenado de opções epistêmicas com atores e programas de pesquisa, que compõem seu corpus institucional, que funciona sobre o ordenamento do poder produtivo de verdades provisórias.

A fim de realizar um melhor entendimento sobre a perspectiva epistemológica consideramos relevante diferenciar as abordagens epistemológicas do desenvolvimento das ciências. De acordo com a apropriação conceitual sobre a temática da Visão do Conhecimento Externalista e da Visão do Conhecimento Internalista percebemos que a conceituação varia de acordo com os autores e seus objetos de pesquisa. Sendo assim, neste trabalho consideramos como Visão Externalista do conhecimento uma visão pautada nos fatores que estão atrelados às questões sociopolíticas, econômicas e culturais. Para os externalistas, as condições internas não seriam suficientes para justificação, mas sim os fatores internos complementados pelos fatores externos, já a Visão Internalista do conhecimento é aquela que se pauta em um conhecimento que se desenvolve por meio de reconstruções racionais do conhecimento objetivo, em evidências concretas e replicáveis. Tendo como pressuposto que o conhecimento é definido pela comprovação, ou por correlação entre suas crenças e as evidências empíricas, ou ainda por condições internas à sua produção, os internalistas consideram as condições internas suficientes para qualquer justificação (WESTPHAL; PINHEIRO, 2004; BORGES, 2007; VALCARENGHI, 2008; MENEZES *et al.*, 2008; LUZ, 2009; AMADOR, 2004, 2009; MELO *et al.*, 2010; OLIVEIRA, 2011; SILVA, 2011; MODESTO, 2014; PASTORE, 2014).

O internalismo ainda se divide em três grandes categorias: o idealismo, o empirismo e o construtivismo (BORGES, 2007; MENEZES *et al.*, 2008; MELO *et al.*, 2010). No idealismo “o conhecimento encontra-se armazenado

em nós, necessitando apenas ser descoberto por meio da introspecção" (2007, p. 18), existe um mundo perfeito. No idealismo os objetos são percebidos pela nossa consciência, a realidade existe a partir da consciência, conhecemos o mundo a partir de nossas percepções, neste sentido a produção do conhecimento no idealismo é um produto das ideias dos homens, sem as ideias dos homens nada existe (MELO *et al.*, 2010).

No empirismo o conhecimento encontra-se exterior ao ser humano, devemos buscá-lo. A visão tradicional das ciências fundamenta-se na observação dos fenômenos, e os experimentos antecedem a formulação das teorias. Assim, no empirismo o método científico ocorre por meio das observações e dos sentidos, ou seja, no empirismo a produção do conhecimento ocorre partindo da observação do particular, e somente depois parte-se para a generalização (BORGES, 2007; MELO *et al.*, 2010).

Para o construtivismo o conhecimento é construído, não se encontra nem interno, nem externo ao ser humano. No construtivismo o conhecimento é construído de maneira progressiva, contemplando as interações entre os conhecimentos, as crenças e as memórias do indivíduo, mas não leva em consideração a dinâmica sociocultural. O conhecimento é construído de maneira útil a partir das experiências dos seres humanos, desta forma as teorias ocorrem anteriormente às observações, influenciando-as (BORGES, 2007; MENEZES *et al.*, 2008; MELO *et al.*, 2010; OSTERMANN; CAVALCANTI, 2011).

De acordo com Borges (2007, p. 19) "os filósofos das ciências, por maiores que sejam as divergências entre eles, contestam o empirismo e apresentam em comum uma visão construtivista do conhecimento". É nesse contexto de conjunto desordenado de opções epistêmicas com diferentes atores e diferentes programas de pesquisa que iremos discutir, tendo por referência o quadro 1, algumas ideias dos principais epistemólogos da Ciência.

Quadro 1. Quadro comparativo das principais ideias dos epistemólogos.

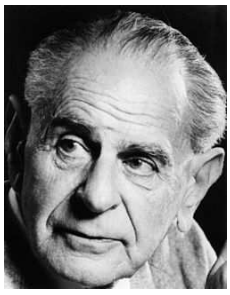
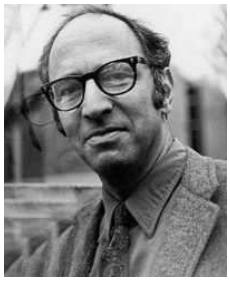
EPISTEMÓLOGOS	SUAS PRINCIPAIS IDEIAS
Figura 1 -. Francis Bacon (1561-1626). (http://pt-br.mouse.wikia.com/wiki/Francis_Bacon)	Visão tradicional das ciências que enfatiza a verdade como proveniente de dados e produto de descobertas. Utilização do método empirista-indutivista, que parte do particular ao geral, ou seja, das observações de fatos às formulações de teorias. A produção do conhecimento baseia-se na evidencia observacional e experimental. Para Bacon o conhecimento não tem valor em si, mas sim pelos resultados práticos que possam gerar (PEREIRA, 2004, p. 194).
Figura 2 - Gaston Bacherlad (1884 - 1962) (https://pt.wikipedia.org/wiki/Gaston_Bachelard)	Visão dialética do conhecimento em que preconiza a existência de rupturas epistemológicas. O pensamento científico é ao mesmo tempo racionalista e realista, pois a prova científica se afirma dialeticamente no raciocínio e na experiência. O conhecimento se estabelece a partir de uma ruptura dos obstáculos e com conhecimentos anteriores, para a produção de novos conhecimentos.
Figura 3 - Karl Popper (1902-1994).  (https://pt.wikipedia.org/wiki/Karl_Popper)	Visão falseacionista. O conhecimento é criado e construído, não apenas descoberto em conjuntos de dados empíricos. A verdade científica é compreendida como parcial e limitada pela refutação. Toda teoria científica é verdadeira até que possa ser refutada. A refutabilidade demarca a ciência da não ciência. De acordo com Popper "o conhecimento evolui por processo de tentativa e eliminação do erro" (OSTERMANN; CAVALCANTI, 2011, p.58).
Figura 4 - Thomas Khun (1922 - 1996).  (https://en.wikipedia.org/wiki/Thomas_Kuhn)	Visão contextualista com alternâncias entre ciência normal e revolução científica. O empreendimento de produção do conhecimento é marcado por momentos de ciência normal e por revoluções científicas. Em contexto paradigmático de ciência normal a comunidade científica tende a ser conservadora e resistente a mudanças. Assim, considera-se ciência apenas o que os cientistas aceitam por consenso. A ciência depende do contexto em que se desenvolve, conforme o paradigma adotado pela comunidade científica. "Assim, para Kuhn, existe certo grau de arbitrariedade nos debates científicos, pois estes envolvem julgamentos de valor" (OSTERMANN; CAVALCANTI, 2011, p.57).

Figura 5 - Paul Feyerabend (1924 - 1994) (https://pt.wikipedia.org/wiki/Paul_Feyerabend)	Visão anarquista do conhecimento científico conhecida como anarquismo metodológico[8]. Enfatiza-se o emprego de diversidade dos métodos. Segundo Borges (2007, p. 42) "um anarquista epistemológico dá grande importância a maneiras divergentes de perceber e interpretar a realidade". As regras da teoria do conhecimento podem ser violadas. As violações são necessárias para o progresso científico.
Figura 6 - Imre Lakatos (1922-1974). (https://pt.wikipedia.org/wiki/Imre_Lakatos)	Cinturão protetor. A ciência avança com a estruturação de teorias. Aborda a noção de programa de pesquisa como uma estrutura dotada de um núcleo irredutível de hipóteses básicas das teorias levantadas, protegido por um cinturão protetor de hipóteses auxiliares e por heurísticas positivas e negativas que guiam o processo de investigação científica. Os programas de pesquisa segundo Lakatos progridem com a criação de diversos modelos que possuem o mesmo núcleo rígido.

Fontes: CHALMERS, 1993; BORGES, 2007; MENEZES *et al*, 2008; MELO *et al*, 2010; OSTERMANN; CAVALCANTI, 2011.

> Quanto mais cedo nos convencermos de que o ensino não é tarefa mecânica, mas uma arte liberal que exige criação, melhor será. Muitas coisas estão dependendo disso. A civilização, em progresso, está grandemente subordinada à educação, para que se permita à escola que continue no seu mister, com processos rudes e empíricos. O ensino precisa ser arte mais elevada, baseada na liberdade da ciência e da filosofia. Só a esse ensino é que a sociedade pode confiar a sua continuidade (KILPATRICK, 1967, p. 87).

O conhecimento historicamente produzido pela humanidade passa por um processo de seleção cultural que constitui o currículo escolar e uma das formas dessa organização seletiva da cultura a ser transmitida na escola se consubstancia nas matérias escolares.

[8] Paul Feyerabend defende que a ciência progride e cumpre sua missão de elucidar problemas utilizando-se de diversidade de métodos e procedimentos. Por essa via, o método científico não se caracteriza exclusivamente por uma abordagem única sobre a realidade objetiva. Neste sentido, cada objeto de estudo almeja produções de tipos de abordagens diferentes para serem capazes de prover novos conhecimentos e rupturas epistêmicas. Portanto, a perspectiva de anarquismo metodológico não se erige por uma via de *laisse faire* no fazer científico.

> Uma disciplina escolar não é a decorrência de uma simplificação de conhecimento de nível superior para o nível escolar. A disciplina escolar é construída social e politicamente nas instituições escolares, para atender a finalidades sociais da educação (LOPES; MACEDO, 2011, p. 119).

Não há uma correspondência direta e exclusiva entre as disciplinas escolares e seus campos disciplinares de conferencia, pois as matérias escolares em diferentes momentos históricos e modelos de escolarização visam atender objetivos sociopolíticos. Os campos disciplinares por sua vez resultam das ações articuladas de uma diversidade de fatores, tais como: programas de pesquisa, intenções políticas, produção de instrumento para conformação dos campos disciplinares. Deste modo,

> As disciplinas corporificam e organizam o conhecimento científico, guardam uma lógica intrínseca, assim como, habilidades, atitudes, hábitos, instrumentos e procedimentos que legitimam seus estudos e os resultados obtidos (ALMEIDA; SOUZA, 2014, p. 2).

Os conhecimentos ensinados na escola são atravessados e transformados por intermédio dos contextos socioculturais de produção para diversas finalidades na educação (LOPES, MACEDO, 2011). A instrução escolar por meio de suas diversas finalidades configuram os estudantes como indivíduos universais por intermédio das matérias escolares.

As matérias escolares são tradições na constituição e consolidação do currículo. Os ensinos de ciências se inserem nessa tradição, por essa via, as pedagogias de projetos permitem articular o conhecimento para além da tradição disciplinar.

3.3 FEIRA DE CIÊNCIAS, AMBIENTE DE PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO DO CONHECIMENTO

Atualmente o ensino por projetos investigativos como recurso na educação básica tem sido bastante estimulado. Segundo Moura *et al*. (2010, p.

2) o desenvolvimento dos projetos investigativos por parte dos educandos oportuniza a implementação do Trabalho de Projetos, em que o foco é o incentivo às chamadas atividades de pesquisa.

A metodologia por projetos surgiu a partir da evolução dos métodos de ensino:

1) Ensino individualizado, em que o professor era um preceptor. O professor ensinava na residência do aluno (VILELA; 2010);
2) Mestre-escola, em que os alunos estudavam na residência do professor de maneira individualizada; o ensino se caracterizava por heterogeneidade dos estudantes, dos temas simultaneamente estudados por eles e também os livros eram diversificados para as crianças. O modelo de escolarização era conhecido como “escola de improviso” (FARIA FILHO, 2010; VILELA, 2010);
3) Ensino simultâneo ou mutuo. O ensino era organizado em classe, em uma mesma sala; a escola saiu da casa do professor para casas alugadas ou construídas para esse fim. As crianças mudavam de classe, conforme o nível de conhecimento que detinham do que o mestre ensinava (FARIA FILHO, 2010; VILELA, 2010);
4) Método intuitivo ou lições de coisas. O ensino evoluía da classe para seriação, em que as crianças começaram a se organizar por série. É a partir do Método intuitivo ou lições de coisas que as crianças vão ser incentivadas a perguntar, a manipular objetos e coleções didáticas, principalmente no ensino das ciências naturais. Deste modo, as crianças experimentavam o conhecimento empírico. Por conseguinte a criação de museus pedagógicos, normalmente com coleções de objetos minerais, animais e vegetais serviam ao estudo do professor. Nesse contexto a função das crianças ainda era auxiliar o docente (VIDAL, 2010), pois, “apesar do ensino voltar-se para observação infantil e indicar a relevância da participação do aluno na aquisição do conhecimento era ainda ao professor que se destinava ao museu” (VIDAL, 2010, p. 509).

Figura 7 – Peças de taxidermia de aves. Museu Escolar Escola Caetano de Campos

Fonte: Acervo da Escola Caetano de Campos – São Paulo. Centro de Memória da Educação – Universidade de São Paulo. (ALMEIDA, 2016).

Figura 8 – Taxidermia de Iguana - Museu Escolar Escola Caetano de Campos

Fonte: Acervo da Escola Caetano de Campos – São Paulo. Centro de Memória da Educação – Universidade de São Paulo. ALMEIDA, 2016.

O método intuitivo valorizava a aquisição do conhecimento por meio dos sentidos: visão, tato, audição, paladar e olfato (FARIA FILHO, 2010; VIDAL, 2010).

No contexto da produção de novos métodos, as lições de coisas (ou método intuitivo) foram acrescidas de novas abordagens pedagógicas que

privilegiavam a extração e a produção do entendimento dos atributos e propriedades dos seres, objetos e entes do mundo.

Neste contexto que se engendra a produção pedagógica de projetos, fundamentada em uma filosofia pragmatista que organizava o processo de ensino a partir daquilo que o aluno vive.

Por essa via, o trabalho com projetos surge como oposição à pedagogia tradicional defendida por Herbart, filósofo e pedagogo que viveu no século XIX. As Pedagogias Progressivistas na educação científica tiveram várias denominações: Pedagogia Ativa, Escola Ativa, Escola Nova, Escola do Trabalho. Os entusiastas das pedagogias progressivistas advogavam um ensino no qual os estudantes participassem ativamente de todo processo de aprendizagem, o ensino era centrado na vida de maneira a conciliar a teoria com a prática (ZÔMPERO; LABURÚ, 2011).

Corroboramos com Oliveira (2006) quando afirma que a Escola Nova veio a se destacar por sua reação à educação tradicional baseada na transmissão do conhecimento sem significado para a vida dos estudantes, e que foi a partir do modelo da Escola Nova que se iniciou uma proposta de ensino por projetos: o método de projetos, de Kilpatrick, em 1919; os centros de interesse, de Ovide Decroly, na França, em 1987; Maria Montessori, na Itália; a Escola Dalton, de Parhkhust; os projetos por ideias-chave, de Jerome Brunner, em 1969; os projetos de humanidades, de Stenhouse, de 1970; os trabalhos por temas, de Henry, de 1994; os temas interdisciplinares, de Schudi e Lafer, de 1996, e Wood, em 1996; as ideias-chave e temas-problema, de Efland, em 1997, e os projetos de trabalho, de Fernando Hernández, de 1998; Celestin Freinet, na França, que protagonizou a Pedagogia de Projetos, no qual a criança deveria adquirir entendimento do mundo com certo rigor no pensar, por meio de um trabalho de pesquisa reflexiva.

Com base nos educadores acima citados, Oliveira (2006) salienta alguns princípios que se apontam presentes na Metodologia de Projetos.

> Montessori e Decrolly - a partir de 1907 - defenderam os temas lúdicos e o ensino ativo. [...], Maria Montessori apontou a necessidade da atividade livre e da estimulação sensório-motora [...].

> Ovide Decroly sugeriu a aprendizagem globalizadora, em torno de centros de interesse, nos quais os alunos escolhem o que querem aprender, constroem o próprio currículo, segundo sua curiosidade[...].
>
> Dewey e Kilpatrick - década de 20 - acentuaram a preocupação de tornar o espaço escolar um espaço vivo e aberto ao real [...].
>
> Freinet - década de 30 - propôs a valorização do trabalho e da atividade em grupo, para estimular a cooperação, a iniciativa e a participação, através de atividades que estimulam a livre expressão infantil, a cooperação e a pesquisa do meio [...].
>
> Lawrence Stenhouse propôs o ensino como pesquisa e aprendizagem colaborativa, em que os professores se constituem em aprendizes junto com seus alunos; [...].
>
> Na transição do século XX para o século XXI, a Metodologia de Projetos passa a ser adotada por várias escolas, porém com um novo significado e com uma nova face, própria ao contexto sócio-histórico e não tão somente ao ambiente imediato no qual o aluno está imerso, trazendo a foco temas de pertinência à vida contemporânea. A nova concepção de projeto propõe a presença, na escola, dos temas emergentes, de um currículo integrado, de uma complexidade que abarque um enfoque globalizador, no qual a interdisciplinaridade se faça presente (OLIVEIRA, 2006, p. 7-11).

As ideias da Escola Nova, em particular, pela educação progressivista, em que o aluno estava no centro das atenções, pautaram as propostas de John Dewey (1859-1952) e William Heard Kilpatrick (1871-1965) sobre o trabalho com projetos como recurso pedagógico.

As ideias e os posicionamentos de Dewey e Kilpatrick estavam de acordo com uma sociedade democrática, propondo uma escola sintonizada com o constante movimento do mundo. Essas ideias surgem no final do século XIX a meados do século XX, num contexto em que as sociedades ocidentais, principalmente a sociedade norte-americana, viviam momentos de profundas transformações (MENEZES; CRUZ, 2007; GARCÍA-VERA, 2012).

De acordo com algumas fontes, as pedagogias de projetos remontam a John Dewey como seu inspirador e a William Kilpatrick como quem materializou a proposta (OLIVEIRA, 2006; GARCÍA-VERA, 2012). Neste sentido, Dewey foi o grande sistematizador da Pedagogia de Projetos, com uma proposta mais filosófica da educação. Kilpatrick, com uma perspectiva metodológica mais concreta, popularizou a pedagogia de projetos (OLIVEIRA, 2006; MENEZES; CRUZ, 2007; GARCÍA-VERA, 2012).

Notadamente, em se tratando de método por projeto Kilpatrick (1967) tinha o objetivo de relacionar as atividades da escola com a vida fora dela. Ele

aperfeiçoou o conceito de projeto, quando acreditou que o sucesso para o caminho da aprendizagem desenvolve-se à proporção que favorecemos a autonomia e participação do estudante nas suas ações. No que diz respeito a como deve ser um bom projeto Kilpatrick (1967) apresentou quatro características que tornam um projeto aceitável: 1) a proposição de atividades motivadas por meio de uma consequente intenção; 2) a elaboração de um plano de trabalho construído coletivamente; 3) a possibilidade de usar diversas formas de ensino para a resolução dos desafios, e; 4) o desenvolvimento das ações em um ambiente natural, realizadas completamente pelos alunos, de forma a permitir exercitar virtudes ligadas à liberdade e essenciais à manutenção e ao desenvolvimento da democracia.

Atualmente, as discussões e entendimentos sobre os projetos de trabalho na área educacional tem se tornado mais ampla. Os educadores espanhóis Fernando Hernández e Montserrat Ventura Hernández (1998) defendem a organização do currículo escolar por projetos de trabalho, e não por disciplinas ou conteúdos fragmentados. Cabe ressaltar que, de acordo com Hernández e Ventura (1998, p. 63), “os projetos de trabalho são uma resposta – nem perfeita, nem definitiva, nem única”. De igual modo, Hernández (1998) vai considerar que:

> A escola e as práticas educativas fazem parte de um sistema de concepções e valores culturais que faz com que determinadas propostas tenham êxito quando se “conectam” com algumas das necessidades sociais e educativas. Os projetos podem ser considerados como uma prática educativa que teve reconhecimento em diferentes períodos deste século, desde que Kilpatrick, em 1919, levou à sala de aula algumas das contribuições de Dewey (HERÁNDEZ, 1998, p. 66-67).

Ainda segundo Hernández (1998, p. 67), designações como “métodos dos projetos, centros de interesse[9], trabalho por temas, pesquisa do meio, projetos de trabalho” são interpretadas de diversas maneiras por meio de variados contextos e conteúdos.

[9] Os projetos de trabalho diferem dos centros de interesse no que tange às avaliações e às técnicas de trabalho. Nos projetos de trabalho as avaliações são nas relações e nos procedimentos, nos centros de interesse as avaliações são centradas nos conteúdos. Nos projetos de trabalho as técnicas são índice, síntese e conferência, enquanto que nos centros de interesse as técnicas de trabalho são resumo, destaque, questionários e conferências (HERNANDEZ; VENTURA, 1998).

Deste modo, Fernando Hernández salienta que a finalidade de um projeto “é possibilitar aos alunos o desenvolvimento de estratégias globalizadoras de organização dos conhecimentos escolares, mediante o tratamento da informação” (HERNÁNDEZ, 1998, p. 89).

Para o autor é importante entender que não há um método a seguir, mas uma série de condições a respeitar.

> Projeto é o procedimento de um *trabalho* que diz respeito ao processo de dar forma a uma ideia que está no horizonte, mas que admite modificações, está em diálogo permanente com o contexto, com as circunstâncias e com os indivíduos que, de uma maneira ou de outra, vão contribuir para esse processo. (...) O projeto é atraente pela confluência de campos disciplinares que se produzem para que um "projeto" se realize, e a ideia de colaboração que implica. Além das possibilidades de estabelecer conexões, gerar transformações, explorar caminhos alternativos, dialogar com outros "projetos" que brindam práticas profissionais vinculadas a essa noção (HERNANDEZ, 1998, p. 22).

O trabalho com projetos concebe que os estudantes tenham responsabilidade pessoal no contexto; aprendam a negociar sua participação; envolvam-se na elaboração e decidam estratégias de ação, sendo responsáveis pelo trabalho, aprendendo a ouvir *sim* e *não* e decidindo com um objetivo bem definido (ALMEIDA, 2010). A escolha pelo trabalho com projetos tem uma ideia de "educar-se para o presente", tornando os currículos voltados para o imediato, para a curiosidade e para vontade que emerge dos estudantes (HERNÁNDEZ, 1998). Dessa maneira,

> O trabalho com projeto propõe o dimensionamento dos valores sociais e do potencial que cada sujeito tem para persegui-los, elevando sua condição de indivíduo para a de agente social e comunitário. Os elementos que o educando vai analisar e sobre os quais vai refletir não estão fragmentados como quando se recebe a informação de maneira partilhada (em disciplinas tratadas de forma estanque - Português, História, Geografia, Ciências dentre outras que constituem o currículo escolarizado da educação formal). Os conceitos agora lhe aparecem reunidos, rompendo com a noção do tempo escolar (aulas de 50 minutos, por exemplo). Com isso, ele tem mais condições de exercer o pensamento de forma operativa, atuando sobre o objeto de estudo e colocando-se como sujeito que aprende e que ensina (ALMEIDA, 2010, p. 52).

Os projetos de trabalho constituem uma ação pedagógica que permite aos alunos interagirem coletivamente, correlacionando-se com vistas aos objetivos comuns, em uma perspectiva de visão globalizada. Por meio de sua complexidade a abordagem do ensino por projetos de trabalho favorece o ensino, pois o estudante procura relacionar e entender os fenômenos dentro e fora da realidade na qual está inserido, por essa via, ao sair da disciplina o estudante consegue analisar e entender conforme o contexto, contemplando relações entre as situações cotidianas e a dinâmica social.

O ápice, a culminância dos projetos de investigação, se realiza no momento de comunicação dos resultados dos trabalhos. A principal forma de realização do processo de comunicação dos resultados dos trabalhos de projeto corresponde às Feiras de Ciências.

Segundo Mancuso (2000) as Feiras de Ciências são eventos realizados nos colégios ou comunidades tendo como objetivo a exposição de trabalhos em que se engendram diálogos de visitantes, discussões de metodologias de produção do conhecimento, além de envolver a valorização da criatividade dos estudantes envolvidos.

As Feiras de Ciências podem comunicar os resultados de todos os projetos de trabalho de uma mesma unidade escolar, ou ainda abrigar a diversidade de produções de várias unidades escolares de um mesmo Estado ou de vários Estados. Ressalta-se que “a realização de Feiras de Ciências em uma escola ou comunidade traz benefícios para alunos e professores e mudanças positivas no trabalho em ciências” (HARTMANN; ZIMMERMANN, 2009, p. 2).

As Feiras de Ciências têm uma tradição de mais de cinco décadas, acontecendo no Brasil desde a década de 1960, quando eram implementadas pelo Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC) e Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), como uma ocasião para os estudantes exibirem suas produções científicas (BRASIL, 2006; MANCUSO, 2012).

A primeira Feira Nacional de Ciência (I FENACI) ocorreu em 1969, no Rio de Janeiro, patrocinada e coordenada pelo Ministério da Educação e

Cultura e apoiada por Secretarias de Educação e Cultura, Ciência e Tecnologia do Estado da Guanabara, CNPq, Comissão Nacional de Energia Nuclear, Instituto Militar de Engenharia e IBECC, contando com a participação de 4.079 estudantes, com um total de 1.633 trabalhos (BRASIL, 2006).

Passaram-se 15 anos para que acontecesse a II FENACI, em conjunto com VII FECIRS (VII Feira Estadual de Ciências do Rio Grande do Sul), em âmbito nacional, por meio dos esforços de uma equipe liderada pelo professor Edson Roberto Oaigen, das então denominadas FISC (Faculdades Integradas de Santa Cruz do Sul), hoje Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), em 1984, na cidade de Santa Cruz do Sul – RS. Esta edição contou com a participação de 600 estudantes, oriundos dos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais e Piauí, totalizando 244 trabalhos apresentados. A III Feira Nacional de Ciências (III FENACI) e a IX Feira Estadual de Ciências do Rio Grande do Sul (IX FECIRS) aconteceram em 1986, com o apoio de um grupo de docentes da Faculdade Dom Bosco e Delegacia Estadual de Educação da cidade de Santa Rosa, Rio Grande do Sul. Participaram dessa edição aproximadamente 1.000 alunos, com 332 trabalhos, sendo, 233 do Rio Grande do Sul e 99 distribuídos nos Estados de Santa Catarina, Paraná, Bahia, Paraíba, Amazonas, Pará e Roraima (BRASIL, 2006).

Em 1990, quatro anos depois, ocorreu a IV FENACI, a X Feira Estadual do Rio Grande do Sul (X FECIRS) e o IV Encontro Nacional de Clubes de Ciências (IV ENACC), evento múltiplo organizado pela docente Nora Ordovás Santos nos pavilhões da Festa da Uva, em Caxias do Sul – RS. Cabe ressaltar que foi nessa edição que, pela primeira vez, utilizou-se uma avaliação participativa, em que os participantes “destaques”, cada um de cada grau de ensino, discutiram sobre o processo e os resultados do evento (BRASIL, 2006).

Segundo Brasil (2006), as edições seguintes ocorreram associadas a outros eventos:

> Na medida em que funcionaram (principalmente pela redução de custos), os “eventos múltiplos e simultâneos” foram a mola propulsora e a garantia de continuidade de realização das edições seguintes das feiras nacionais, como exemplos, no RS foram realizadas: XI FECIRS / **V FENAC** I / V ENACC (em Santa Cruz do Sul - RS, de 8 a 15 de dezembro de 1991); e XII FECIRS / **VI FENACI** (em Quarai-RS, de 22 a 24 de outubro de 1992). Mais

> tarde, três novas feiras nacionais foram realizadas, desta vez no Brasil Central (Mato Grosso, 1995, 1996) e na região Norte (Roraima, 1997), também associadas a outros eventos regionais (BRASIL, 2006, p. 34).

No âmbito nacional, na educação básica, os eventos voltados para as feiras de ciências ficaram em segundo plano durante certo período. Atualmente as Feiras de Ciências têm sido incentivadas por todo Brasil com caráter regional e nacional. Além dos eventos que ocorreram e ocorrem no eixo Centro-Sul, outras regiões do país vêm fazendo tradição como: a Feira de Ciências do Estado do Pará (FEICIPA) organizada pelo Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico (NPADC) da Universidade Federal do Pará; Exposição Christus de Ciência e Tecnologia (EXCETEC) no Ceará, organizada pelo Colégio Christus; Mostra Internacional de Ciência e Tecnologia (MOSTRATEC) no Rio Grande do Sul, organizada pela Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, com a colaboração de instituições públicas e Privadas; Mostra das Escolas Estaduais de Educação Profissional (MEEP), no Rio Grande do Sul, organizado pela Secretaria Estadual da Educação; Feira Estadual de Ciências (CIÊNCIA JOVEM), em Pernambuco, organizado pelo Espaço Ciência[10]; também no Ceará o Festival de Talentos da Escola Pública (FESTAL), organizado pela Secretaria da Educação Básica por meio do Governo do Estado do Ceará; Educação Com Ciência no Paraná organizado pela Secretaria de Estado da Educação; Expociências na Paraíba organizado pela Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia do Meio Ambiente; Feira Brasileira de Ciência e Engenharia (FEBRACE) em São Paulo, organizada pelo Laboratório de Sistemas Integráveis, por meio da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (BRASIL, 2006).

As Feiras de Ciências da Bahia (FECIBA) não foram contempladas em Brasil (2006), pois o projeto foi concebido em 2010 e realizado concretamente em 2011 pelo Instituto Anísio Teixeira – IAT, por meio da Secretaria de Educação do Estado da Bahia, com subsídios pedagógicos e aporte

[10] O Espaço Ciência é uma instituição permanente, sem fins lucrativos, a serviço da sociedade e do seu desenvolvimento, aberta ao público e que adquire, conserva, investiga, difunde e expõe os testemunhos materiais das descobertas científicas e tecnológicas. Tem como objetivo divulgar a educação científica, que se constitui em um conjunto de procedimentos voltados à comunicação da ciência para estudantes, professores e o público em geral, através de suas narrativas expositivas capazes de promover diálogos e reflexões acerca das relações entre ciência e sociedade. Disponível em: <http://www.espacociencia.pe.gov.br/quem-somos/>. Acesso em: 28 set. 2016.

metodológico da FEBRACE. Desde então tivemos várias edições que ocorreram simultaneamente a partir da segunda edição em conjunto com a Feira Baiana de Matemática.

Figura 9 - 1ª Edição da Feira de ciências da Bahia.

Fonte: http://escolas.educacao.ba.gov.br/sites/default/files/midiateca/fotos/2016/semana-nacional-de-tecnologia-009.jpg

Figura 10 - 2ª Edição da Feira de ciências da Bahia.

Fonte: http://educadores.educacao.ba.gov.br/sites/default/files/imagecache/Midiateca_Max/midiateca/fotos/2012/dsc0192.jpg

Figura 11 - 3ª Edição da Feira de ciências da Bahia.

Fonte: http://www.educacao.ba.gov.br/sites/default/files/imagecache/Galeria_Ativa_700x350/midiateca/fotos/2012/dsc0269.jpg

Figura 12 - 4ª Edição da Feira de ciências da Bahia.

Fonte: http://escolas.educacao.ba.gov.br/sites/default/files/imagecache/Album_Foto_Main_Colorbox/midiateca/fotos/2014/iv-feciba-12.jpg

Atualmente denominada **Feira de Empreendedorismo, Ciência e Inovação da Bahia (FECIBA)** encontra-se, em 2016, na sexta edição. A FECIBA é um espaço de mostra de experiências que estimula os estudantes da rede pública do Estado da Bahia a consolidar suas habilidades nas áreas de conhecimentos das Ciências da Natureza e Humanas, e da Matemática, e tem como objetivos: a formação de professores por intermédio de programas estruturantes; estimular a realização de experiências científicas e inovações

experimentais; estabelecer estratégias para fomento à educação científica; aproximar os campos da Ciência, da Cultura, dos Direitos Humanos, da Comunicação e das novas tecnologias da comunicação; estimular a cooperação para o fortalecimento de uma rede de pesquisadores juniores e seus orientadores; contribuir para melhores resultados de jovens baianos nos índices avaliativos como o Programa Internacional de Avaliação de Alunos - PISA e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB; além de estimular a relação ensino-aprendizagem, fomentando o protagonismo dos estudantes na construção e/ou reconstrução do seu conhecimento. Promove o processo de iniciação científica, trazendo os professores como orientadores dos alunos e a pesquisa como elemento norteador da relação de aprendizagem, ou seja, o projeto tem como base estruturante a pesquisa científica e os professores como orientadores dessas pesquisas (SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DA BAHIA, 2011; 2016).

As feiras de ciências foram concebidas para fomentar a educação científica, incentivar a permuta de experiências entre profissionais e estudantes. Essa iniciativa foi iniciada em 2011 e desde então tivemos um aumento progressivo na quantidade de participantes, conforme quadro 2.

Quadro 2. Número de edições das Feiras de Ciências da Bahia.

EDIÇÕES	**1ª (2011)**	**2ª (2012)**	**3ª (2013)**	**4ª (2014)**	**5ª (2015)**	**6ª (2016)***
Municípios	144	120	188	191	182	200*
Escolas	192	344	506	470	544	600*
Professores	420	520	800	940	1.100	1.500*
Estudantes	5.760	10.320	15.180	14.100	21.760	30.000*

*estimativa

Fonte: Secretaria de Educação do Estado da Bahia, 2016.
(http://escolas.educacao.ba.gov.br/6%C2%AAfeciba).

De acordo com o quadro 2 houve uma maior adesão no decorrer das edições na quantidade de escolas, docentes e estudantes participantes.

Quanto às variações dos números de municípios participantes, acreditamos que isso ocorreu por conta dos números de projetos que foram selecionados, ou seja, de acordo com o número de projetos aprovados.

Esses aumentos nos números de estudantes participantes das feiras de ciências e os desdobramentos que a feira de ciências proporcionam como: ampliação do seu universo experiencial e cultural corroboram com a ideia de Hartmann e Zimmermann (2009) quando elas afirmam que as feiras oportunizam aos estudantes exercer sua cidadania nas diversas situações cotidianas, em seus diversos contextos. Durante as atividades voltadas para a Feira de Ciências os estudantes são capazes de agir e pensar de maneira a responder situações que lhe são expostas na vida cotidiana. Por essa via, concordamos que o ensino de ciências por meio da pesquisa é um fator que garante a produção do conhecimento. Neste sentido, as Feiras de Ciências se tornam uma via valorosa de produção e divulgação desses conhecimentos.

3.4 PERCURSO E PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS

O método qualitativo tem sido retratado como um “guarda-chuva” que recobre diversas técnicas de interpretação dos fenômenos no mundo social (DENZIN; LINCOLN, 2007; MINAYO, 2010). Por essa via, a abordagem que melhor retrata essa pesquisa é a abordagem qualitativa. Segundo Creswell (2007), a investigação qualitativa emprega diferentes alegações de conhecimento, estratégias de investigação e métodos de produção e análise de dados. Os procedimentos qualitativos se baseiam em dados de texto e/ou imagem em sua análise, e usam estratégias diversas de investigação. Ela é fundamentalmente interpretativa.

Escolheu-se esse tipo de pesquisa pelo fato de envolver a compreensão do processo mediante o qual as pessoas constroem suas concepções. Segundo Glazier e Powell (2011), os dados qualitativos evidenciam uma interação entre os sujeitos pesquisados, permitindo descrições detalhadas de fenômenos, comportamentos; citações diretas de pessoas sobre

suas experiências; trechos de documentos, registros, correspondências; gravações ou transcrições de entrevistas e discursos.

Neste sentindo, buscamos analisar as concepções de ciência de professores da educação básica que participaram das Feiras de Ciências da Bahia e realizaram o Curso *Formação para a Prática de Ciências na Educação Básica* em 2011 e/ou 2012, bem como as concepções dos professores que não realizaram o curso, mas participaram da Feira de Ciências em 2013 e/ou 2014.

O Curso *Formação para a Prática de Ciências na Educação Básica* utilizou uma abordagem de aprendizagem que ressalta o fazer e as competências que o educando pode desenvolver, além de sua iniciação à pesquisa científica através do desenvolvimento de projetos investigativos. O curso foi realizado a distância no ambiente Moodle, estruturado em cinco módulos, cada módulo com um encontro presencial de 8h e atividades virtuais correspondentes a 32h, totalizando uma carga horária de 200h. O curso teve como objetivos abordar a questão da investigação científica, seus métodos e materiais, fontes de consulta e apresentação de resultados; propiciar a vivência da investigação científica por meio de práticas; e estimular o professor a propagar esta vivência com seus alunos.

A proposta desse curso foi caracterizada por uma culminância em um espaço de mostra de experiências, a Feira de Ciências, envolvendo projetos de pesquisa e de engenharia nas áreas de Ciências, substancializadas a partir de referenciais utilizados pela FREBACE (Feira Brasileira de Ciências e Engenharia)[11].

As edições da Feira de Ciências da Bahia de 2013 e 2014 não tiveram o referido curso, por esse motivo optamos por adotar dois instrumentos de produção dos dados (Apêndice A e Apêndice B).

Como o curso voltado para a realização da Feira de Ciências da Bahia foi realizado a distância, os procedimentos de produção dos dados a serem utilizados, de maneira a responder ao objetivo da pesquisa, foram a utilização

[11] A Feira Brasileira de Ciências e Engenharia é um movimento nacional de estímulo ao jovem cientista, que todo ano realiza na Universidade de São Paulo (USP) uma grande mostra de projetos. Disponível em: <http://febrace.org.br/o-que-e-a-febrace/>. Acesso em: 11 ago. 2016.

de entrevistas on-line (questionários) (FLICK, 2009), com questões abertas para identificar diferentes perfis, já que temos uma amostra de aproximadamente 68 (sessenta e oito) docentes participantes.

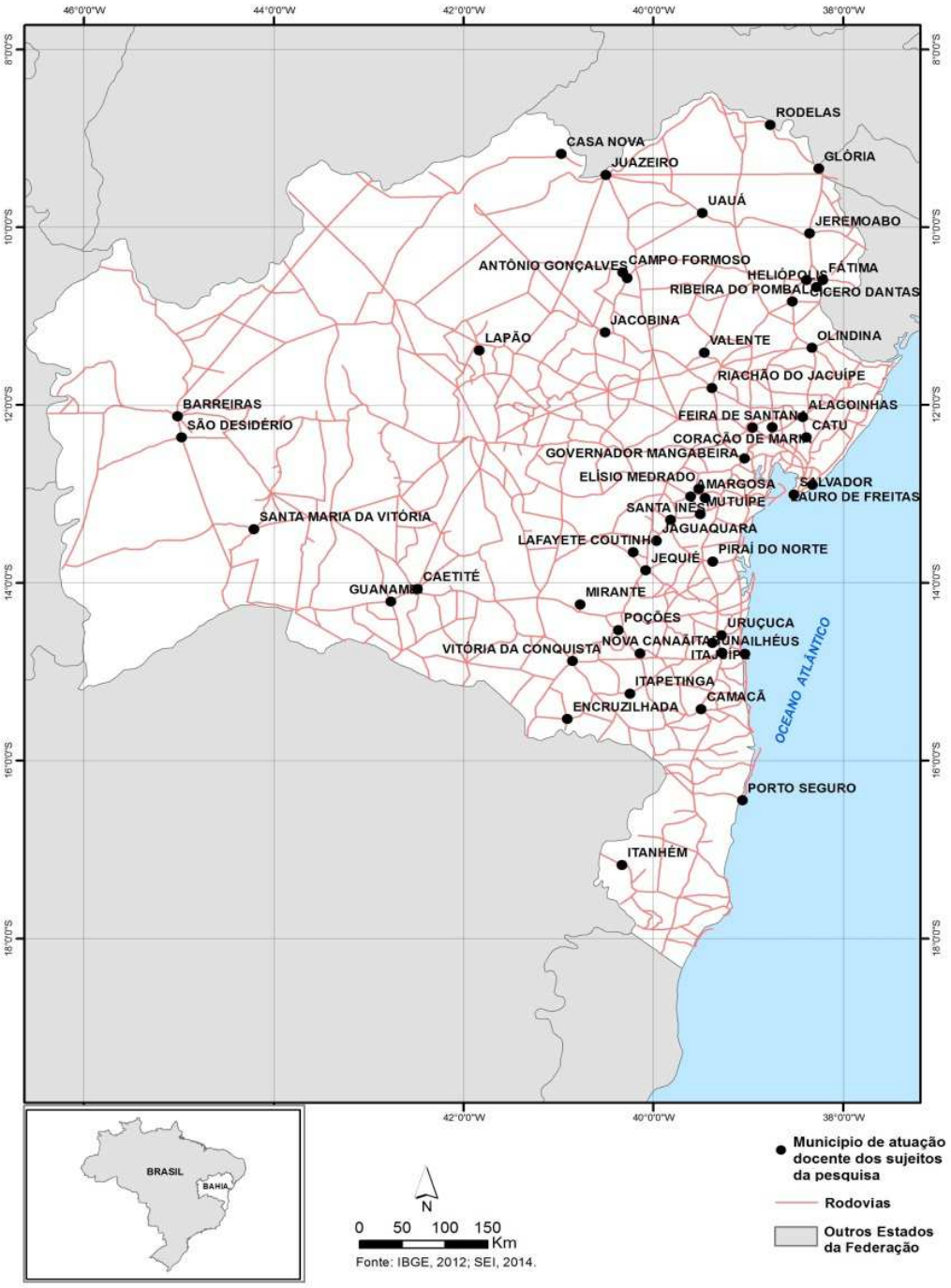
Nos últimos anos a internet tem sido utilizada como instrumento e objeto de pesquisa nas diferentes áreas do conhecimento (FÉLIX, 2014), tanto nos levantamentos das pesquisas quantitativas, que ainda são maioria em se tratando de pesquisas realizadas através de questionários pela internet, como também nas pesquisas qualitativas, que, aliás, estão em ascensão (FLICK, 2009).

De acordo com Flick (2009) a técnica de entrevistas on-line é uma forma de adaptação das entrevistas convencionais para as entrevistas na internet, sendo organizada de duas maneiras: síncrona e assíncrona. Na técnica de entrevistas on-line síncrona o pesquisador e os sujeitos pesquisados estão online e dialogam simultaneamente em tempo real através de bate-papo (chats) ou através de instrumentos de comunicação instantânea. Na técnica de entrevistas on-line assíncrona as questões são enviadas pelo pesquisador aos sujeitos pesquisados, na maioria das vezes por e-mail, sem necessariamente estarem conectados em tempo real. Os sujeitos pesquisados respondem as questões em seu tempo.

Dentre algumas das principais vantagens da utilização da internet em entrevistas online de pesquisa estão a praticidade para construir uma grande amostra, sem necessidade de deslocamentos presenciais, e os custos reduzidos (FÉLIX 2014; WACHELKE, 2014).

Além dos motivos citados anteriormente a escolha da produção do material empírico da pesquisa por meio da internet também se deu pelas possibilidades de ter acesso a professores de diversas regiões do estado da Bahia, realizar a entrevista em horários e dias variados e acessar professores com diferentes perfis (FÉLIX, 2014).

Figura 13 - Distribuição geográfica de atuação docente dos participantes da pesquisa.



As questões do material empírico da pesquisa são baseadas em temas relacionados à produção do conhecimento, colocando em foco as ideias e as opiniões que os docentes participantes das feiras têm acerca das referidas temáticas. As questões presentes no questionário foram elaboradas entre os

pares (grupo de pesquisa[12]) e validadas a distância com 6 (seis) docentes que participaram das Feiras de Ciências.

Para analisar as concepções que os docentes apresentam sobre a produção do conhecimento, utilizamos como instrumentos de produção dos dados três questões dos dois questionários on-line da plataforma do google docs contendo questões abertas e fechadas (Apêndice A e Apêndice B), que foram enviados para os e-mails dos professores participantes através das listas de professores inscritos na I, II, III e IV Feira de Ciências, disponibilizadas pela coordenação da Feira de Ciências da Bahia do Instituto Anísio Teixeira (IAT). O primeiro questionário (Apêndice A) foi direcionado aos professores que participaram das Feiras de Ciências de 2011 e 2012 que fizeram o Curso *Formação para a Prática de Ciências na Educação Básica*. Já o segundo questionário (Apêndice B) foi direcionado aos professores que não realizaram o curso. A diferença entre os dois questionários encontra-se na primeira parte, em que avaliamos no primeiro questionário (Apêndice A) a qualidade do curso, e no segundo questionário (Apêndice B), a qualidade do evento. As questões voltadas para a avaliação do curso e do evento presentes nos questionários foram introduzidas por considerarmos justo disponibilizar ao IAT uma contrapartida que possa subsidiar as próximas edições do evento.

É importante destacar que a viabilidade da pesquisa foi possível por termos contado com o apoio da coordenação da Feira de Ciências da Bahia (IAT), que disponibilizou uma lista contendo os nomes dos docentes, as regiões às quais os docentes pertenciam, assim como seus e-mails, o que possibilitou a produção dos dados desta pesquisa.

Deste modo, ressaltamos que para fundamentar melhor a discussão nesta pesquisa, utilizaremos duas questões dos questionários (Apêndice A e Apêndice B): 1) Para você o desenvolvimento do conhecimento ocorre de que maneira: (A) encontra-se armazenado em nós, necessitando ser descoberto; (B) encontra-se fora de nós, é exterior e deve ser descoberto; (C) NÃO se encontra nem em nós, nem fora de nós, mas é construído. Escolha entre as

[12] Grupo de pesquisa educacional ENCIMA - Ensino de Ciências e Matemática, que focaliza os processos de mudanças de práticas pedagógicas nas disciplinas que compõem o estudo das ciências da natureza e matemática da Faculdade de Educação na Universidade Federal da Bahia.

opções A, B, e C justificando sua resposta.[13]; 2) O conhecimento científico é construído a partir da experimentação? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta. A escolha dessas duas perguntas se justiça para que possamos dar constância teórica à proposta desse trabalho.

Com relação à validação do questionário, ela foi realizada em duas etapas. Na primeira não tivemos êxito, pois duas das questões feitas não alcançaram os objetivos propostos. Já a segunda tentativa foi realizada com êxito, foram enviados 15 (quinze) e-mails para os professores que participaram do curso e para os professores que não participaram do curso. No texto do corpo do e-mail havia dois links que direcionavam o docente, o primeiro link direcionava para o questionário dos participantes que realizaram o curso, já o segundo link direcionava o participante para o questionário dos docentes que não realizaram o curso. Em se tratando do recebimento das respostas do questionário de validação obtivemos apenas 6 (seis) respostas. (3 professores que fizeram o curso e 3 que não fizeram o curso). As seis respostas aos questionários para validação foram garantidas após exaustivos contatos por e-mails.

Ao todo foram enviados aproximadamente dois mil e-mails, precisamente foram enviados dois mil e sessenta e um e-mails em dias alternados, pois no Gmail só é possível enviar aproximadamente 500 e-mails por dia. Desses, trezentos e um não foram entregues e voltaram para a caixa de entrada do e-mail da pesquisadora, além dos e-mails que pararam na caixa de spam dos professores, aos quais não temos acesso. Foram respondidos um total de 68 (sessenta e oito) questionários (35 dos professores que fizeram o curso e 33 dos professores que não fizeram o curso).

O questionário subdividia-se em duas partes, a primeira parte continha questões fechadas voltadas para a avaliação do curso e do evento, e também questões relacionadas com aspectos da área de formação e habilitação dos professores. A segunda parte continha questões dissertativas, as quais serão analisadas de acordo com as categorias criadas a *priori* (Apêndice C).

---

[13] Adaptação do texto de BORGES, R. M. R. **Em Debate**: cientificidade e educação em ciências. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007, p. 18.

Dentre os 68 questionários respondidos pelos professores participantes da pesquisa, 14 são de professores da área de Língua Portuguesa e Língua Estrangeira; 10 da área de História, Filosofia, Sociologia e Geografia; 5 da área de Matemática; 7 da área de Ciências; 23 da área de Biologia; 5 da área de Química e 4 da área de Física.

Assumindo como referencial as três grandes categorias do internalismo: idealismo, empirismo e construtivismo (BORGES, 2007; MENEZES *et al.*, 2008; MELO *et al.*, 2010) e como referencial metodológico para realizar a análise das categorias produzidas por intermédio da categorização a análise de conteúdo de Bardin, (2011), tentaremos aqui relacionar os resultados produzidos com os programas de pesquisa e alguns conceitos dos epistemólogos Francis Bacon, Thomas Kuhn, Karl Popper, Paul Feyerabend, Gaston Bachelard e Imre Lakatos.

A produção científica se processa mediante a estabilidade e a legitimação de conceitos, práticas e procedimentos que produzem verdades que regulam o funcionamento dos diferentes campos disciplinares. Deste modo a contribuição dos epistemólogos nessa produção acontece, pois nas feiras de ciências ocorrem todas as relações do mundo cientifico, na qual se expressam diferentes programas de pesquisa, ou seja, diferentes modos de se fazer ciência, não só programas de pesquisa coerentes com os epistemólogos citados acima, mas também outros tipos de programas de pesquisa, a exemplo dos programas de pesquisas fenomenológicos e feministas.

Na realização da produção dos dados provenientes desses questionários, por meio da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011), após a primeira etapa, a fase da pré-análise, que teve como finalidade a leitura flutuante das respostas dos questionários, em que consideramos os termos e as frases com maiores regularidades nas respostas, partimos para a segunda fase da produção dos dados.

Na segunda etapa (descrição do material), a fase da exploração e produção dos dados, os quais emergiram a *posteriori*, por intermédio das questões utilizadas para produção dos dados nessa pesquisa. As categorias surgiram a partir da apropriação teórica sobre o internalismo e suas três categorias (BORGES, 2007; MENEZES *et al.*, 2008; MELO *et al.*, 2010). E por

intermédio da questão (2) O conhecimento científico é construído a partir da experimentação? Essa questão aborda a produção do conhecimento a partir da experimentação, o que se aproxima da produção de conhecimento baconiana.

A terceira etapa baseou-se nas análises (tratamentos) dos resultados obtidos da pesquisa, por meio da interpretação e inferência do pesquisador a partir dos termos e frases para produção dos dados que emergiram das categorias, tanto a *priori* quanto a *posteriori*, a partir das respostas das questões acima discutidas.

3.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção dos dados foi realizada com a participação de uma amostra composta por sessenta e oito (68) professores, sendo que trinta e cinco (35) dos participantes realizaram o curso e tinta e três (33) dos participantes **não** realizaram o curso, conforme explicitado na sessão sobre o percurso e procedimento de análise.

Com a finalidade de analisar as respostas sobre a produção do conhecimento das duas questões que nos ajudaram a fundamentar a proposta desse trabalho, surgiram a *priori* as categorias baseadas nas abordagens do idealismo, empirismo e construtivismo para a questão (1) e algumas variações dessas abordagens, pois alguns docentes, ao responder a questão, escolheram mais de uma opção. Quanto à questão (2), em que as categorias surgiram a *posteriori,* os docentes teriam que responder sim ou não, mas durante as análises dos dados emergiu mais uma categoria, conforme apresentado nos quadro 3 e 4.

Quadro 3. Resposta da questão: (1) Para você o desenvolvimento do conhecimento ocorre de que maneira: (A) encontra-se armazenado em nós, necessitando ser descoberto; (B) encontra-se fora de nós, é exterior e deve ser descoberto; (C) NÃO se encontra nem em nós, nem fora de nós, mas é construído.

CATEGORIAS	**Docentes que realizaram o curso**	**Docentes que <u>não</u> realizaram o curso**
(A) Idealismo	08	12
(B) Empirismo	03	03
(C) Construtivismo	20	15
(A) e (B) Idealismo/Empirismo	02	00
(A) e (C) Idealismo/Construtivismo	01	02
(B) e (C) Empirismo/Construtivismo	00	00
(A), (B) e (C) Idealismo/Empirismo/Construtivismo	01	01
Número de Docentes	35	33
Número Total de Docentes	68	

Quadro 4. Resposta da questão: (2) O conhecimento científico é construído a partir da experimentação? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.

CATEGORIAS	**Docentes que realizaram o curso**	**Docentes que <u>não</u> realizaram o curso**
Sim	28	18
Não	03	04
Em alguma etapa[14]	04	11
Número de Docentes	35	33
Número Total de Docentes	68	

Nesta perspectiva, as unidades de registro[15] como termos (palavras) isolados ou compostos, como também frases inteiras exprimem uma perspectiva sobre a produção do conhecimento. Deste modo, o quadro 3 demonstra que houve uma maior regularidade na escolha dos docentes

[14] O termo em alguma etapa foi uma categoria produzida com a finalidade de classificar os dados que não se conseguiu inserir em nenhuma das categorias produzidas.
[15] A unidade de registro é entendida como uma unidade de significação a se codificar, ou seja, é a unidade base a ser categorizada (BARDIN, 2011).

participantes da pesquisa que fizeram o curso e também pelos que não fizeram o curso pela categoria (C) do construtivismo, embora os docentes pesquisados tenham uma prevalência pela categoria do construtivismo, suas respostas evidenciam também premissas empirista, conforme os exemplos a seguir: *através de vivências; por meio de novas experiências; através das interações sujeito-objeto; através das descobertas do dia a dia; a partir do meio em que vivemos; pesquisando e estudando; a partir da mediação do professor; a partir das coisas da natureza; fatos estudados do cotidiano; através de observações e levantamentos de hipóteses.*

Exemplos de unidades de registro em frases inteiras sobre a categoria (C) do quadro 3.

- Docentes que realizaram o curso:

J. M. A. L.: *(C) pois a medida em que pesquisamos e entramos em contato com o objeto de estudos estamos construindo conhecimentos novos.*

I. U.: *letra C. o conhecimento é construção entre sujeito-objeto-sujeito a partir da interação entre os envolvidos no processo ensino-aprendizagem.*

I. S. L.: *c - O CONHECIMENTO É PRODUZIDO A PARTIR DAS OBSERVAÇÕES E DO LEVANTAMENTO DE HIPOTESES.*

- Docentes que não realizaram o curso:

R. S. V.: *O desenvolvimento do conhecimento é uma construção do aluno mediado pelo professor. Sendo assim, o professor deve participar dessa construção com sugestões, diálogos e mediações que possa ajudar o seu aluno na busca de resultados significativos para sua vida.*

V. S .P.: *C. A compreensão das "coisas da natureza" transcende qualquer perspectiva de limitação de onde está "armazenado".*

A. V.: *C. O conhecimento deve ser construído a partir de fatos do cotidiano que tendem a ser estudados.*

Já no quadro 4 os docentes participantes da pesquisa, tanto os que fizeram o curso quanto o que não fizeram o curso apresentaram uma maior regularidade na escolha da premissa de que o conhecimento é produzido a partir da experimentação. Os docentes que escolheram a categoria: “em alguma etapa” justificaram que o conhecimento científico poderia ser produzido com experimentação, mas antes da etapa da experimentação poderia vir a observação ou a teoria. Os docentes que optaram por responder “não” justificaram que em algumas teorias não poderia haver experimentação ou justificaram argumentando em suas falas que nas ciências humanas não haveria experimentação.

Exemplos de unidades de registro em frases inteiras sobre a produção do conhecimento a partir da experimentação, conforme quadro 4.

- Docentes que realizaram o curso:

V. M. S. B.: *Sim. Temos que experimentar para ver se é viável ou não.*

E. M. R.: *Sim. Por que todo conhecimento científico deve ser experimentado, para que seja comprovado cientificamente.*

N. P. M.: *SIM. É A EXPERIMENTAÇÃO QUE O CARACTERIZA DESSA FORMA. E O MÉTODO REQUER UM PASSO A PASSO CRITERIOSO DE CARÁTER INVESTIGATIVO.*

- Docentes que não realizaram o curso:

C. R.: *Sim, pois é a partir do experimento que forma o aprofundamento.*

J. S. S.: *sim - a experimentação é uma das etapas que possibilitam a construção do conhecimento cientifico*

V. S. P.: *Sim, dentro das convenções estabelecidas no "método científico".*

A partir da justificativa que as duas questões utilizadas nessa pesquisa sobre a produção do conhecimento se complementam buscamos realizar uma análise integrada dos dados. Por essa via, os docentes participantes da

pesquisa tenderam a expressar uma visão de ciência em que conhecimento é produzido a partir de observações e de atividades experimentais. Nas respostas expressas pela maioria dos docentes o “verdadeiro” conhecimento provém dos fenômenos empiricamente observáveis.

Os dados produzidos nas respostas dos docentes sugerem uma perspectiva da produção do conhecimento construído a partir da experimentação, ou então quando o docentes afirmam que não é construído a partir da experimentação e observação, para eles em alguma etapa da produção do conhecimento vai se utilizar a experimentação, a exemplo temos as docentes que realizaram o curso: ***G. D.*** *Não. Há primeiro a especulação que tem base no conhecimento filosófico. As inquietações levam o pesquisar, depois experimentar, por fim, concluir se a hipótese será uma tese refutável ou não****;*** e ***J. V. P.*** *Quase sempre. Exceto em áreas humanas, que se baseia em pesquisas de campo.* E também temos exemplos dos docentes que não fizeram o curso: ***M. C. A. B. O.*** *Não, pode começar através da observação, das anotações, a experimentação é apenas uma etapa;* e ***F. A.*** *Normalmente sim. Mas às vezes nas ciências humanas ele pode apresentar metodologia diferente apenas da experimentação.*

Os dados acima produzidos mostram que ainda há uma forte circulação na escola de educação básica de uma perspectiva que o conhecimento produzido no ensino de ciências se origina da observação e da experimentação e que esse mesmo conhecimento é construído não levando em consideração a dinâmica sociocultural.

A produção dos dados evidenciou que os docentes participantes da pesquisa apresentaram premissas epistemológicas em que o conhecimento científico se desenvolve a partir da experimentação e de fenômenos observáveis, se aproximando assim de uma lógica do fazer científico baconiano e popperiano. Deste modo,

> É necessário que os professores estejam atentos ao seu processo de formação e possam desenvolver atitudes propositivas a partir de uma análise histórica das condições políticas e dos discursos que os instituíram — pessoal e profissionalmente (SALES, 2009, p. 112-113).

Cabe ressaltar que os dados produzidos nessa pesquisa demonstraram uma perspectiva baconiana e popperiana, o que não quer dizer que o docente que optar pelas premissas epistemológicas da observação e da experimentação seja julgado ou taxado de empirista ou construtivista.

3.6 CONSIDERAÇÕES

O processo de aquisição do conhecimento no ensino de ciências e também no ensino nos diversos campos do conhecimento é bastante complexo e envolve fases contínuas de construções, desconstruções e reconstruções por toda vida do ser humano. A produção do conhecimento a partir das investigações também envolve fases continuas de construções, desconstruções e reconstruções, um problema não se esclarece por meio de ações isoladas. Desta maneira a produção do conhecimento, torna possível ao estudante compreender que a aprendizagem por meio do ensino de ciências possibilita conexões entre seus valores, conceitos e atitudes na sua cultura e nas realidades em que está inserido.

O ensino de ciências por meio dos projetos de trabalho nas feiras de ciências mobiliza os estudantes e os docentes para a tarefa da mediação pedagógica do conhecimento científico, tornando o estudo provocador e relevante para os estudantes e para os docentes, o que possibilita uma mudança de posição com relação ao conhecimento científico. Os estudantes e os docentes que participam das feiras de ciências estão num processo de aculturação onde se apropriam dos referencias que constituem o funcionamento e a estrutura da cultura científica, assim como da dinâmica social da ciência. Sendo assim, o ato de pesquisar promove a formação de hábitos e habilidades, na seleção, no manuseio e na comparação de informação, permitindo aos docentes e aos estudantes assumirem posicionamentos nos seus espaços cotidianos.

Por essa via, o trabalho de produção do conhecimento que se realiza nas feiras de ciências é fundamentado com premissas e concepções

epistemológicas. Diante disso os docentes apresentam fragilidades, dúvidas diante das principais epistemologias que sustentam e fundamentam os pilares do conhecimento científico, trazendo assim implicações para o processo de orientação ou conhecimento na escola, por exemplo, as formas como os docentes encaram os problemas e as proposições que emergem dos estudantes, das suas experiências, da sua cultura e até mesmo da sua condição de classe.

Não podemos afirmar que o curso de formação realizado pelos docentes não contribuiu para ampliar a concepção de ciência dos professores, pois, a participação ou a frequência em um único curso não é suficiente para abalar as certezas e as concepções epistemológicas dos professores. Visto que, uma visão que valoriza a observação e a experimentação se encontra arraigada nos docentes quando o tema tradado é a produção do conhecimento científico.

Neste sentido, os resultados desta pesquisa sugerem que os docentes estejam constantemente em uma formação continuada fundamentada, no ensino, na filosofia e na história das ciências, dessa maneira apropriando-se de bases epistemológicas, teóricas e metodológicas de modo a desestabilizar as premissas epistemológicas adquiridas na formação inicial.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. P. **A pedagogia de projetos de investigação no estudo de problemas socioambientais**: uma situação de aprendizagem na formação de professores de ciências. 2010. 162 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Tecnologia) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2010.

ALMEIDA, M. P. **Representação do corpo humano no currículo do ensino de ciências da escola primária no Território Federal do Acre.** 2016. (Pesquisa em andamento). Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História da Ciência) – Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História da Ciência, Instituto de Física da Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana . Salvador / Feira de Santana, 2016.

ALMEIDA, M. P.; SOUZA, H. S. **A. formação dos campos discplinares e a história das matérias escolares.** 2014. Disponível em: <http://sinect.com.br/anais2014/anais2014/artigos/ensino-de-ciencias/01409359027.pdf>. Acesso em: 21 out. 2016.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BORGES, R. M. R. **Em Debate**: cientificidade e educação em ciências. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

BOURDIEU, P. **Os usos sociais da ciência**: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

CHALMERS, ALAN F. **O que é ciência afinal?** Tradução: Raul Filker. Cidade: Brasiliense, 1993.

BRASIL. Ministério de Educação. Secretaria da Educação Básica**. Programa de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb**. Brasília, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/fenaceb.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2015.

DEWEY, J. Democracia e educação: **introdução a Filosofia da Educação**. 3 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.

FARIA FILHO, L. M. Instrução elementar no século XIX. *In*: LOPES, E. M. T.; FARIA FILHO, L. M.; VEIGA, C. G. (Orgs.). **500 anos de educação no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 135-150.

GARCÍA-VERA, N. O. La pedagogía de proyectos en la escuela: una revisión de sus fundamentos filosóficos y psicológicos. **magis**, **Revista Internacional de Investigación en Educación.** v. 4, n.9, p. 685-707, 2012.

HARTMANN, A.M.; ZIMMERMANN, E. Feira de Ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes do ensino médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 2009, Florianópolis. **Atas...** Florianópolis: ABRAPEC, 2009. p. 1-12.

HERNÁNDEZ, Fernando; VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998

HERNÁNDEZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação**. Porto Alegre: ARTMED, 1998.

KILPATRICK, Willian Heard. **Educação para uma civilização em mudança**. 5. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1967

LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

MANCUSO, R. Feiras de ciências: produção estudantil, avaliação, consequências. **Contexto Educativo. Revista digital de Educación y Nuevas Tecnologias**, n. 6, abr. 2000. Disponível em: < http://contexto-educativo.com.ar/2000/4/nota-7.htm> Acesso em: 28 fev. 2015.

MANCUSO, R. Importância dos centros de ciências no contexto da educação científica no Brasil. *In*: BORGES, R. M. R.; IMHOFF, A. L.; BARCELLOS, G. B. (Org.). **Educação e cultura científica e tecnológica:** centros e museus de ciências no Brasil. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012. p. 103-113.

MELO, E. G. S. *et al*. Representações sociais de ciência de um grupo de licenciandos em física. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias,** v. 9, n. 2, p. 457-466, 2010.

MENEZES, A. P. S. *et al*. As contribuições da História das Ciências e da Filosofia das Ciências no ensino de física. **Revista ARETÉ – Revista Amazônica de Ensino de Ciências,** v. 2, n. 2, p. 17-43, 2008.

NOGUEIRA, L. J. **Metodologia da produção do conhecimento**. Disponível em: <http://www.ead.upe.br/posmat2011/course/book_flip/metodologia_1/files/metodologia_m.pdf>. Acesso em: 5 set. 2015.

OLIVEIRA, Cacilda Lages. **Significado e contribuições da afetividade, no contexto da metodologia de projetos, na educação básica**. Disponível em: <http://www.tecnologiadeprojetos.com.br/banco_objetos/%7BF2792D2A-C83F-4ABC-BEFD-4ABE1940689F%7D_Pedagogia%20Metodologia%20de%20Projetos%20%20Cap%202%20%20Disserta%C3%A7%C3%A3o%20da%20Cacilda.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2015.

OLIVEIRA, R. A.; SILVA, A. P. B. A história da ciência no ensino: diferentes enfoques e suas implicações na compreensão da ciência. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 2011, Campinas. **Atas...** Campinas: ABRAPEC, 2011. p. 1-12.

PEREIRA, M. E. M. A indução para o conhecimento e o conhecimento para a vida prática. *In*: ANDERY, M. A. P. A. *et al*. (Org.). **Para compreender a ciência uma perspectiva histórica**. Rio de Janeiro: Garamond; São Paulo:EDUC, 2004. p. 193-200.

OSTERMANN, F.; CAVALCANTI, C. J. H. **Epistemologia: implicações para o ensino de ciências**. Porto Alegre: Evangraf; UFRGS, 2011.

SALES. M. A. Arquitetura do desejo de aprender: autoria docente em debate. 2009. 154f. Tese (Doutorado) — Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2009.

SANDOVAL, W. A. Understanding students' practical epistemologies and their influence on learning through inquiry. **Science Education**, v. 89, n. 4, p. 634-656, 2005.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DA BAHIA. **6ª Feira de Ciências da Bahia**. Disponível em: <http://escolas.educacao.ba.gov.br/6%C2%AAfeciba>. Acesso em: 10 set. 2016

TOZONI-REIS, M. F. C. **A Pesquisa e a produção de conhecimentos**. 2010. Disponível em: <http://www.acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/195/3/01d10a03.pdf>. Acesso em: 28 set. 2016.

VIDAL, D. G. Escola nova e processo educativa. *In*: LOPES, E. M. T.; FARIA FILHO, L. M.; VEIGA, C. G. (Orgs.). **500 anos de educação no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 497-517.

VILELA, H. O. S. A escola contra família. *In*: LOPES, E. M. T.; FARIA FILHO, L. M.; VEIGA, C. G. (Orgs.). **500 anos de educação no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 497-517.

ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Rev Ensaio**, v. 13, n. 3, p. 67-80, 2011.

CAPÍTULO 4

ARTIGO: CONCEPÇÕES DOCENTES SOBRE A PESQUISA ESTUDANTIL NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Resumo: O presente estudo visa analisar as concepções docentes sobre pesquisa estudantil de professores da educação básica que participaram das Feiras de Ciências da Bahia, com o objetivo de assinalar possíveis implicações do estudo realizado para a prática docente. Adotamos como definição de concepção de professores o modelo KVP (CLÉMENT, 2004, 2006, 2007). Os procedimentos da produção dos dados utilizados nesta investigação envolveram o uso de questionários on-line, com questões abertas, para identificar diferentes perfis. Para alcançar esse objetivo utilizamos como referencial teórico-epistêmico o modelo KVP e como referencial teórico-metodológico a técnica de análise de conteúdo de Bardin (2011). Os dados produzidos demonstraram que os docentes apresentam uma visão internalista do conhecimento, o que sugere algumas implicações epistêmicas, sociais e políticas para a prática docente.

Palavras-chave: Concepções docentes, pesquisa estudantil, visão de conhecimento.

Abstract: This study aims to analyze the conceptions of student research of basic education teachers who participated in the Bahia Science Fairs, in order to point out possible implications of the study for the practice of teaching. We adopt to define the teachers concepts the KVP model (CLÉMENT 2004, 2006, 2007). The data production procedures used in this research involved the use of online questionnaires with open questions to identify different profiles. To achieve this goal we adopt as epistemic theoretical the KVP model and as a methodological theoretical Bardin's content analysis technique (2011). The data produced showed that teachers have an internalist view of knowledge suggesting some epistemic, social and political implications to teachers practices.

Keywords: teachers conceptions, student's investigation.

4.1 INTRODUÇÃO

A produção do conhecimento no ensino das ciências, como também nas demais áreas do conhecimento, exige do professor um pensamento crítico sobre sua prática na sala de aula. Deste modo, as ideias sobre professor pesquisador, a pesquisa como princípio educativo e o aluno como pesquisador

têm sido bastante discutidos nos últimos anos (DEMO, 2000; 2004; 2007; 2008; 2009; MORAES, 2002; MORAES; GALIAZZI; RAMOS, 2002; MACCARIELLO; NOVICK; CASTRO, 2002; MORAES; RAMOS; GALIAZZI, 2004; TARDIF; ZOURHLAL, 2005; ZEICHNER; DINIZ-PEREIRA, 2005; LÜDKE; CRUZ, 2005; LÜDKE *et al.*, 2001; 2002; 2009; SALES, 2005; FAZENDA, 2007; NOVICK, 2010; GALIAZZI, 2011). Deste modo, a proposta de vincular a pesquisa ao ensino é bastante relevante, fazendo parte das discussões de diversos trabalhos do campo do ensino de ciências.

O ensino mediado pela pesquisa favorece ao educador um ensino mais completo e ao educando um aprendizado significativo, além de evocar a construção ou reconstrução do conhecimento. Neste sentido, Demo (2009) argumenta que o critério diferencial da pesquisa é o questionamento reconstrutivo, que compreende a teoria e prática, a inovação, a ética, a qualidade formal e política.

O ensino através da pesquisa envolve educador e educando na busca do conhecimento, permitindo-lhes compreender que essa busca proporciona o empoderamento através do saber, que por sua vez possibilita a emancipação da consciência crítica, resultando em um novo olhar nas relações culturais, políticas, econômicas e sociais, além de “desenvolver a capacidade investigativa, a autonomia e a criatividade” (GALIAZZI, 2011, p. 48). Deste modo, corroboramos com as ideias de Almeida e Barzano (2016) que,

> Reconhecer a escola como espaço produtor de conhecimento envolve priorizar as perspectivas pedagógicas que valorizam o protagonismo de estudantes, engajando-os (as) em processos investigativos abertos sobre os problemas socioambientais e valorizando a tomada de posição informada e a busca responsável de soluções para esses problemas (ALMEIDA; BARZANO, 2016, p. 335).

Por essa via, cabe à escola proporcionar as condições para a realização de um ensino que considere o desenvolvimento de capacidades que permitam lidar com a produção e a circulação de novos conhecimentos (BRASIL, 2001).

Nesse sentido, acreditamos ser importante estudar as concepções dos professores da educação básica sobre a pesquisa estudantil, uma vez que sua

compreensão sobre o tema pode influenciar suas tomadas de decisões em seu trabalho na sala de aula como também a sua maneira de ensinar Ciências.

Nessa perspectiva é que levantamos a questão de investigação que norteou este trabalho: **quais as concepções de docentes atuantes na Educação Básica envolvidos nas Feiras de Ciências da Bahia sobre a pesquisa estudantil?**

Com o propósito de não confundir com o termo “pesquisa escolar”, o qual é empregado em referência aos estudantes da Educação Básica designando a elaboração de um texto através da leitura de sites da internet, livros, jornais e revistas com o objetivo de aprofundar os conhecimentos adquiridos pelos estudantes (CAMPELLO, 2000; MORO; ESTABEL, 2004; MATTOS; CASTANHA, 2008; PASSOS *et al.,* 2013), neste artigo utilizaremos o termo “pesquisa estudantil” para designar as pesquisa realizadas pelos estudantes por intermédio de projetos investigativos sob orientação dos docentes que participaram da Feira de Ciências da Bahia dos anos de 2011 a 2014.

A Feira de Ciências da Bahia (FECIBA) foi um projeto concebido em 2010 e realizado concretamente em 2011 pelo Instituto Anísio Teixeira – IAT. Desde então tivemos várias edições, sendo que atualmente nos encontramos na sexta edição da Feira (2016). A FECIBA tem como objetivo estimular a relação ensino-aprendizagem na Educação Básica da rede pública do Estado da Bahia, fomentando o protagonismo dos estudantes na construção e/ou reconstrução do seu conhecimento. Promove o processo de iniciação científica, trazendo os professores como orientadores dos alunos e a pesquisa como elemento norteador da relação de aprendizagem, ou seja, o projeto tem como base estruturante a pesquisa científica e os professores como orientadores dessas pesquisas (SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DA BAHIA, 2011).

A relação com a temática deste trabalho surgiu em 2011 com o convite para atuar como tutora de Educação a Distância (docente EAD) no Projeto da I Feira de Ciências da Bahia no Curso *Formação para a Prática de Ciências na Educação Básica*. Esse curso utilizava como abordagem a aprendizagem por projetos investigativos, ressaltando o fazer e as competências que o educando

pode desenvolver, além de sua iniciação à pesquisa científica orientada pelos professores participantes do curso.

A partir das orientações que realizávamos com professores participantes do curso nas tutorias desses projetos, percebemos a oportunidade de realizar uma investigação, ao orientar as atividades realizadas pelos docentes participantes como: Plano de Ação (os professores tinham que listar as atividades que consideravam necessárias para iniciar o trabalho, conduzir e orientar projetos de pesquisa e organizar uma feira de ciências na escola); Plano de Pesquisa (os professores tinham que listar itens que deveriam ser considerados no planejamento do projeto de pesquisa) e Pesquisa Bibliográfica **(**como realizar, sua importância, fontes de informação confiáveis e não confiáveis, tipos de referências utilizadas na pesquisa científica, caracterização de plágio). Foi precisamente na correção dessas atividades que constatamos que muitos professores não sabiam desenvolver as atividades propostas ou tinham dificuldades em realizá-las, como também não tinham um conceito bem delineado de pesquisa, do mesmo modo que não tinham muito entendimento dos procedimentos metodológicos que poderiam ser adotados para realizá-la.

Por conseguinte, para responder a questão de investigação buscamos analisar as concepções dos professores da educação básica que participaram das Feiras de Ciências da Bahia e realizaram em 2011 e/ou 2012 o Curso *Formação para a Prática de Ciências na Educação Básica*, curso esse que utilizou a abordagem da aprendizagem por projetos, como também analisamos as concepções dos professores que não realizaram o curso, mas participaram das feiras de ciências em 2013 e/ou 2014.

Com a finalidade de analisar as concepções desses professores utilizamos como procedimentos de produção dos dados nesta investigação, de maneira a responder ao objetivo da pesquisa, questionários on-line, com questões abertas, para identificar diferentes perfis.

Para análise das respostas utilizamos como referenciais teórico-epistêmico e metodológico o modelo KVP, de Pierre Clément (2004, 2006, 2007) e a análise de conteúdo, de Laurence Bardin (2011), respectivamente.

A análise dos dados produzidos demonstrou o predomínio de uma perspectiva internalista do conhecimento, o que reflete em implicações epistêmicas, sociais e políticas para o ensino de ciências.

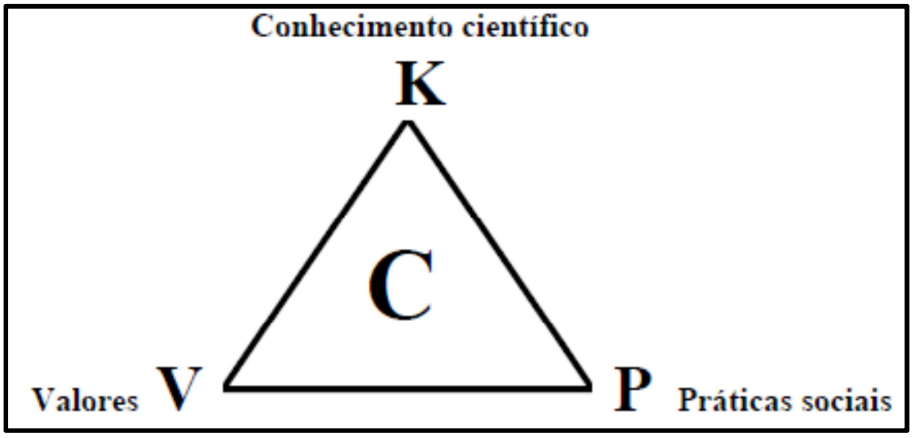
4.2 O MODELO KVP E A ANÁLISE DE CONTEÚDO COMO REFERENCIAIS TEÓRICO-EPISTÊMICO E METODOLÓGICO

Na presente investigação utiliza-se como referencial teórico-epistemológico para a produção de categorias as constituintes do modelo KVP (CLÉMENT, 2004, 2006, 2007) e como referencial metodológico as premissas estabelecidas por Bardin (2011) para categorizar os dados que constituem o *corpus* da pesquisa.

Nesta pesquisa trabalhamos fundamentalmente as concepções dos professores sobre pesquisa estudantil. Assim sendo, adotamos como definição de concepção o modelo KVP, referencial teórico-epistêmico desta pesquisa, assim designado em referência a **K** (do inglês *knowledge* – conhecimento); **V** (do inglês *values* – valores) e **P** (do inglês *practices* - práticas), representado por um triângulo em cujos vértices encontram-se esses termos (KVP), que realizam interações na construção das concepções; no centro desse triângulo encontram-se as concepções (**C**), como resultado destas interações (ver figura 1). Neste sentido, o modelo KVP estabelece que:

> O conhecimento (K) refere-se à informação proveniente da comunidade científica. Os valores (V) são neste modelo assumidos num sentido lato do termo, incluindo opiniões, crenças e ideologias. Por exemplo, o sexismo, o racismo ou a xenofobia são considerados como valores [...]. As práticas sociais (P) referem-se às dos actores do sistema educacional, como as práticas de ensino dos professores, incluindo as suas concepções relacionadas com as práticas sociais actuais e futuras dos estudantes a que se dirigem; não só o seu futuro profissional, mas principalmente a sua responsabilidade de actuais e futuros cidadãos (CARVALHO; CLÉMENT, 2007, p. 3).

Figura 1 - Modelo KVP. As concepções (C) podem ser analisadas como interações entre os três polos K, V e P.



Fonte: Clément, (2006); Clément e Carvalho (2007).

Pierre Clément (2004, 2006) chama atenção que as concepções dos sujeitos sobre determinados assuntos é determinada pela interação entre o conhecimento científico, os sistemas de valores e as práticas sociais. Neste sentido, o modelo KVP busca considerar as influências dos valores culturais e das práticas sociais no conhecimento científico transmitido. Este modelo foi construído a partir das análises das concepções de estudantes, pesquisadores, professores e outros atores do sistema educacional.

Em seu modelo, Clément considera tanto a dimensão social quanto a dimensão axiológica. O autor argumenta que tanto o conhecimento científico quanto os sistemas de valores e as práticas sociais interagem entre si. Deste modo, as concepções podem ser analisadas como interações entre os conhecimentos, valores e as práticas sociais dos sujeitos.

Para Clément, o que vai estabelecer o nível de importância que o sujeito dá aos conhecimentos dependerá das interações entre os conhecimentos, valores e práticas pessoais de cada indivíduo. Nesses termos, a utilização do modelo KVP permite analisar as concepções dos professores sobre a pesquisa estudantil sob o ângulo das suas interações com os valores e suas práticas sociais.

Por essa via, as pesquisas que favorecem a subjetividade dos indivíduos necessitam de uma metodologia que agregue suas especificidades, sendo

assim, a definição das técnicas de produção e análise dos dados é determinante para que a pesquisa seja bem sucedida, atingindo seus objetivos.

As técnicas de análises de dados têm como significado último um método de interpretação e isso nos permite levar em consideração as especificidades nos seus procedimentos, o que envolve a preparação dos dados para a análise, mesmo porque esse processo “consiste em extrair sentido dos dados” (CRESWELL, 2007, p. 194). Sendo assim, este artigo apresenta como o referencial teórico-metodológico utilizado para interpretar as concepções de pesquisa estudantil dos docentes da educação básica a Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011). Segundo Flick (2009, p. 291) a análise de conteúdo “é um dos procedimentos clássicos para analisar o material textual, não importando qual a origem desse material”.

O modelo KVP de concepção de professores é imprescindível para o alcance do nosso objetivo por entendermos que as relações estabelecidas entre a pesquisa e os sujeitos pesquisados no desenvolvimento da investigação envolvem aspectos como: valores, práticas sociais, conhecimentos, obtidos dentro e fora do campo científico, ou seja, envolve sua visão de mundo e tudo aquilo que influencia a construção das concepções dos sujeitos pesquisados.

A análise de conteúdo para esse estudo é importante por envolver procedimentos técnicos que garantem o rigor e a profundidade, conferindo o caráter científico às pesquisas qualitativas no campo educacional. De acordo com Laurence Bardin (2011) o termo análise de conteúdo, incluindo-se seu funcionamento e objetivo, designa:

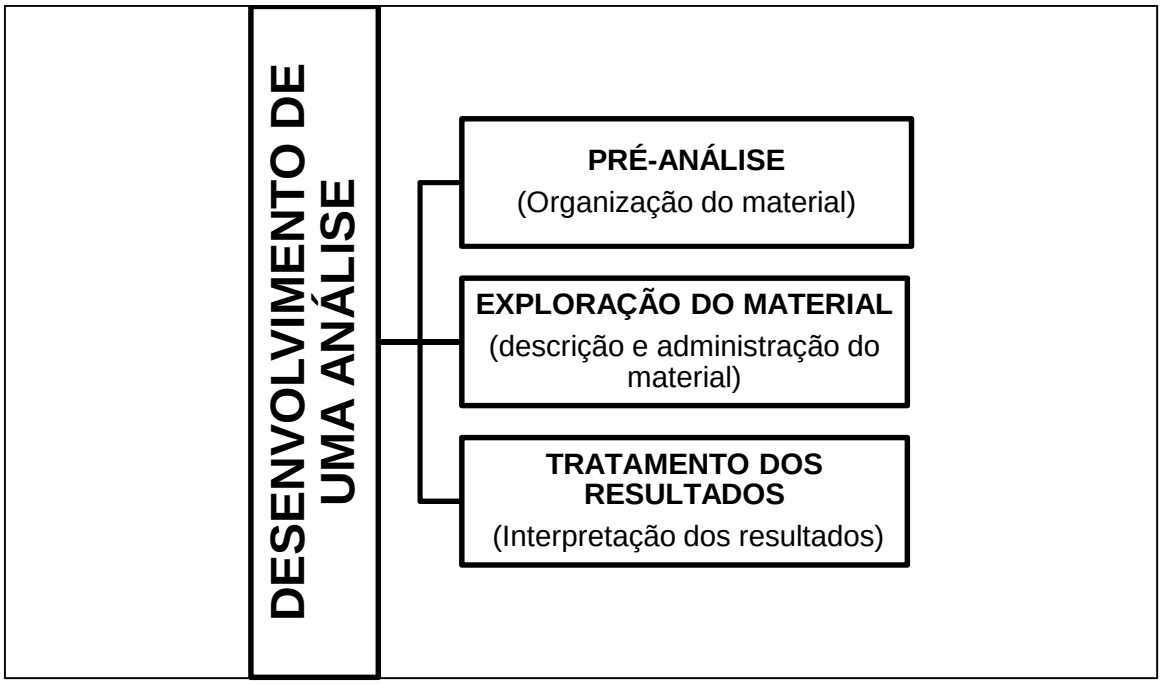
> Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens (BARDIN, 2011, p. 48).

O processo de análise de dados envolve várias etapas para se alcançar o significado dos dados produzido (CRESWELL, 2007). Nessa análise, o pesquisador busca compreender as características, estruturas ou modelos que

estão por trás dos fragmentos de mensagens levados em consideração. O esforço do analista é duplo: entender o sentido da comunicação, como se fosse o receptor normal, e, principalmente, desviar o olhar, buscando outra significação, outra mensagem, passível de se enxergar por meio ou ao lado da primeira (CÂMARA, 2013).

Bardin (2011, p. 125) destaca ainda que o método da análise de conteúdo pode ser descrito de acordo com três polos cronológicos: pré-análise; exploração do material; tratamento dos resultados – a inferência e a interpretação, conforme ilustrado na figura 2.

Figura 2 – Os três polos cronológicos da Análise de Conteúdo de (BARDIN, 2011).



Fonte: Adaptado de Bardin (2011) e Câmara (2013).

De acordo com a autora, a pré-análise é a fase da organização do material, tornando-o operacional a partir da criação de categorias para análise. Esta fase, constituída de um processo de trabalho com procedimentos definidos, mas com flexibilidade, corresponde a:

> Um período de intuições que tem por objetivo tornar operacionais e sistematizar as ideias iniciais, de maneira a conduzir um esquema preciso

> do desenvolvimento das operações sucessivas, num plano de análise (BARDIN, 2011, p. 125).

Concluindo-se a fase da pré-análise a partir da categorização segue-se a segunda etapa correspondente à exploração do material (descrição do material estudado). Em se tratando da categorização das unidades, ela ocorrerá através de agrupamentos de relações de sentido, deste modo, as categorias podem ser determinadas a *priori* como também podem surgir durante o procedimento de análise. Neste sentido, Bardin (2011) define categorização como:

> [...] uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e, seguidamente, por reagrupamento segundo gênero (analogia), com critérios previamente definidos. As categorias são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro) sob um título genérico (BARDIN, 2011, p. 147).

Ao finalizar a exploração do material, os dados são codificados e transformados de maneira sistemática em unidades. Para Bardin (2011), uma unidade de registro significa uma unidade a se codificar, podendo esta ser um tema, uma palavra ou uma frase, sendo assim, nessa pesquisa como processo de codificação do material a unidade a se codificar constitui-se na temática pesquisa estudantil.

A codificação do material consiste em fragmentá-lo através da procura das unidades de interesse, de acordo com o objetivo da pesquisa. Segundo Bardin (2011) tratar o material é codificá-lo:

> A codificação corresponde a uma transformação - efetuada segundo regras precisas – dos dados brutos do texto, transformação esta que por recorte, agregação e enumeração, permite atingir uma representação do conteúdo ou da sua expressão; suscetível de esclarecer o analista acerca das características do texto [...] (BARDIN, 2011, p. 133).

O último polo cronológico do processo de análise do conteúdo é a tratamento dos resultados, abrangendo a inferência e a interpretação. Os resultados dos dados brutos são tratados para se tornarem significativos e

válidos (BARDIN, 2011, p. 131). Deste modo, o pesquisador transforma os dados brutos em dados científicos através da interpretação dos resultados. A respeito da inferência e da interpretação Bardin (2011) argumenta:

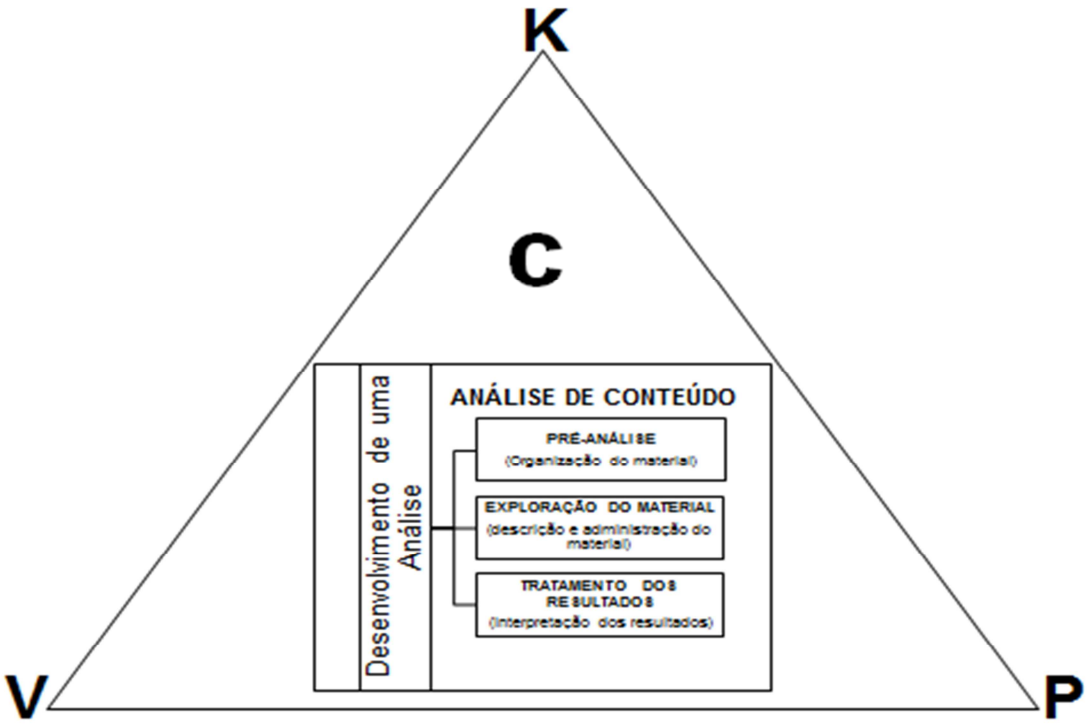
> Se a *descrição* (a enumeração das características do texto, resumida após tratamento) é a primeira etapa necessária e se a *interpretação* (a significação concedida a estas características) é a última fase, a inferência é o procedimento intermediário, que vem permitir a passagem, explícita e controlada, de uma à outra (BARDIN, 2011, p. 45).

Neste sentido, a interpretação realizada pelo pesquisador ocorrerá de maneira que o mesmo explicite o que está subentendido nos textos. O pesquisador precisará ir além dos sentidos manifestos dos conteúdos do texto.

Cabe ressaltar aqui que, no que se refere à análise de conteúdo nessa pesquisa, nos ateremos a realizar a categorização, a descrição, a inferência (dedução de maneira lógica) e a interpretação.

O modelo KVP e a análise de conteúdo como referenciais teóricos epistêmicos e metodológicos nos possibilitarão a compreensão de como as concepções sobre pesquisa estudantil que os docentes participantes das Feiras de Ciências da Bahia irão exteriorizar no questionário durante a produção dos dados dessa pesquisa são construídas, conforme modelo que consta na figura 3.

Figura 3 - Modelo KVP / Análise de Conteúdo



Fonte: Adaptado de Clément (2006) Clément e Carvalho (2007); Bardin (2011) e Câmara (2013).

Nesse modelo as concepções (C) serão analisadas como interações entre os polos (K), conhecimento originários das comunidades científicas; os valores (V), que compreendem opiniões, crenças e ideologias; e as práticas sociais (P) dos professores.

Nesta perspectiva, o modelo teórico metodológico e epistêmico adotado na produção do conhecimento dessa pesquisa compreende essas duas ferramentas. O modelo KVP nos permite realizar todo o processo da análise de conteúdo, levando em consideração as influências da visão de mundo e das práticas sociais dos sujeitos participantes da pesquisa (docentes) na construção de suas concepções.

4.3 CONCEPÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE PESQUISA ESTUDANTIL: PERCURSO E PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE

O método qualitativo tem sido retratado como um “guarda-chuva” que recobre diversas técnicas de interpretação dos fenômenos no mundo social (DENZIN; LINCOLN, 2007; MINAYO, 2010). Por essa via, a abordagem que melhor retrata essa pesquisa é a abordagem qualitativa. Segundo Creswell (2007), a investigação qualitativa emprega diferentes alegações de conhecimento, estratégias de investigação e métodos de produção e análise de dados. Os procedimentos qualitativos se baseiam em dados de texto e/ou imagem e sua análise, e usam estratégias diversas de investigação. Ela é fundamentalmente interpretativa.

Escolheu-se esse tipo de pesquisa pelo fato de envolver a compreensão do processo mediante o qual as pessoas constroem suas concepções. Segundo Glazier e Powell (2011), os dados qualitativos evidenciam uma interação entre os sujeitos pesquisados, permitindo descrições detalhadas de fenômenos, comportamentos; citações diretas de pessoas sobre suas experiências; trechos de documentos, registros, correspondências; gravações ou transcrições de entrevistas e discursos.

Neste sentindo, buscamos analisar as concepções de professores da educação básica que participaram das Feiras de Ciências da Bahia e realizaram o Curso *Formação para a Prática de Ciências na Educação Básica* em 2011 e/ou 2012. Como também analisamos as concepções dos professores que não realizaram o curso, mas participaram da Feira de Ciências em 2013 e/ou 2014.

O Curso *Formação para a Prática de Ciências na Educação Básica* utilizou uma abordagem de aprendizagem que ressalta o fazer e as competências que o educando pode desenvolver, além de sua iniciação à pesquisa científica através do desenvolvimento de projetos investigativos. O curso foi realizado a distância no ambiente Moodle, estruturado em cinco módulos, cada módulo com um encontro presencial de 8h e atividades virtuais correspondentes à 32h, totalizando uma carga horária de 200h. O curso teve

como objetivos abordar a questão da investigação científica, seus métodos e materiais, fontes de consulta e apresentação de resultados; propiciar a vivência da investigação científica por meio de práticas; e estimular o professor a propagar esta vivência com seus alunos.

A proposta desse curso foi caracterizada por uma culminância em um espaço de mostra de experiências, a Feira de Ciências, envolvendo projetos de pesquisa e de engenharia nas áreas de Ciências, substancializadas a partir de referenciais utilizados pela FREBACE (Feira Brasileira de Ciências e Engenharia)[16].

As edições da Feira de Ciências da Bahia de 2013 e 2014 não tiveram o referido curso, por esse motivo optamos por adotar dois instrumentos de produção dos dados (Apêndice A e Apêndice B).

Como o curso voltado para a realização da Feira de Ciências da Bahia foi realizado a distância, os procedimentos de produção dos dados a serem utilizados, de maneira a responder ao objetivo da pesquisa, foram a utilização de entrevistas on-line (questionários) (FLICK, 2009), com questões abertas para identificar diferentes perfis, já que temos uma amostra de aproximadamente 68 (sessenta e oito) docentes participantes.

Nos últimos anos a internet tem sido utilizada como instrumento e objeto de pesquisa nas diferentes áreas do conhecimento (FÉLIX, 2014), tanto nos levantamentos das pesquisas quantitativas, que ainda são maioria em se tratando de pesquisas realizadas através de questionários pela internet, como também nas pesquisas qualitativas, que, aliás, estão em ascensão (FLICK, 2009).

De acordo com Flick (2009) a técnica de entrevistas on-line é uma forma de adaptação das entrevistas convencionais para as entrevistas na internet, sendo organizada de duas maneiras: síncrona e assíncrona. Na técnica de entrevistas on-line síncrona o pesquisador e os sujeitos pesquisados estão online e dialogam simultaneamente em tempo real através de bate-papo

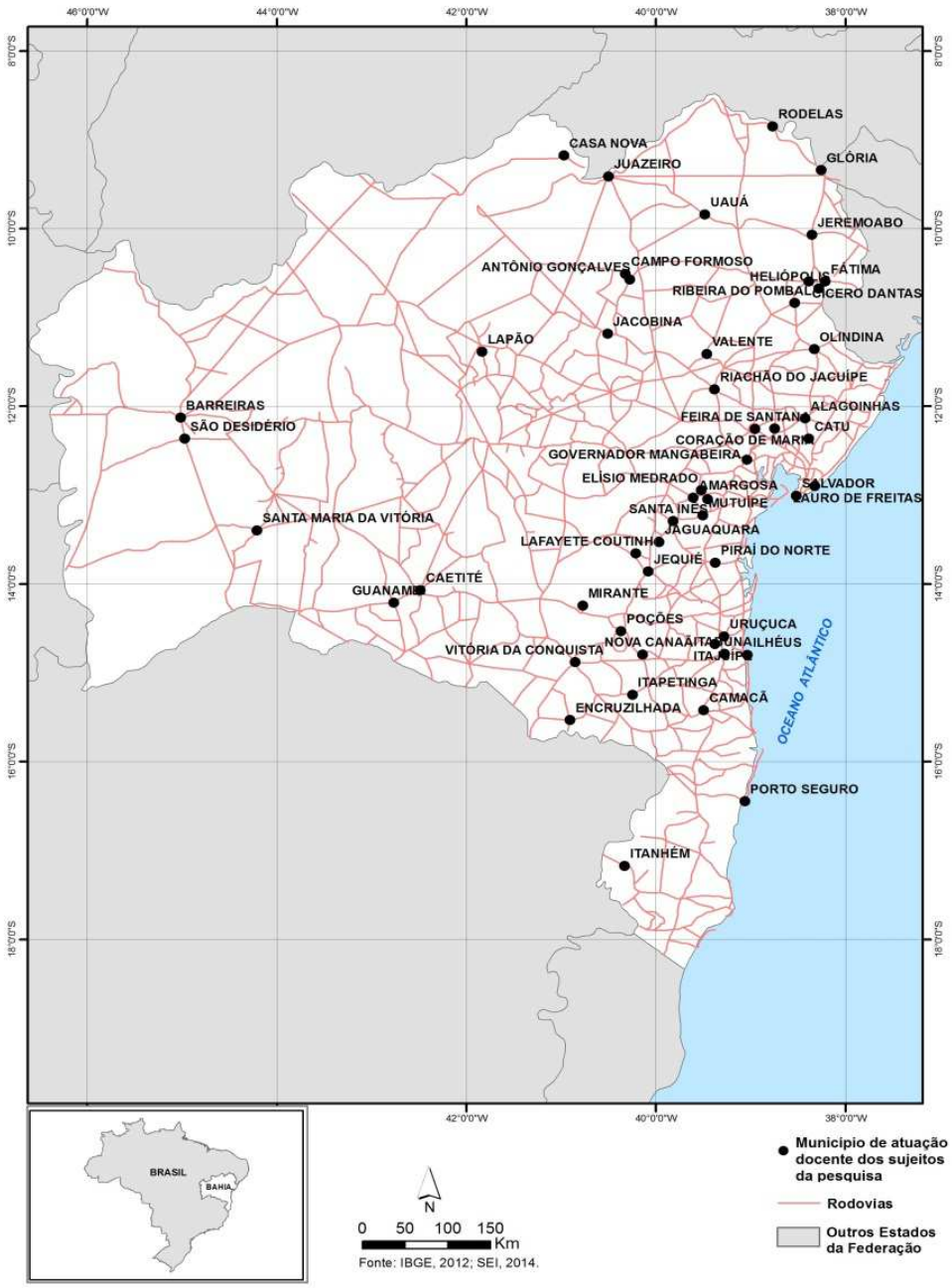
[16] A Feira Brasileira de Ciências e Engenharia é um movimento nacional de estímulo ao jovem cientista, que todo ano realiza na Universidade de São Paulo (USP) uma grande mostra de projetos. Disponível em: <http://febrace.org.br/o-que-e-a-febrace/>. Acesso em: 11 ago. 2016.

(chats) ou através de instrumentos de comunicação instantânea. Na técnica de entrevistas on-line assíncrona as questões são enviadas pelo pesquisador aos sujeitos pesquisados, na maioria das vezes por e-mail, sem necessariamente estarem conectados em tempo real. Os sujeitos pesquisados respondem as questões em seu tempo.

Dentre algumas das principais vantagens da utilização da internet em entrevistas online de pesquisa estão à praticidade para construir uma grande amostra, sem necessidade de deslocamentos presenciais, e os custos reduzidos (FÉLIX 2014; WACHELKE, 2014).

Além dos motivos citados anteriormente a escolha da produção do material empírico da pesquisa por meio da internet também se deu pelas possibilidades de ter acesso a professores de diversas regiões do estado da Bahia, realizar a entrevista em horários e dias variados e acessar professores com diferentes perfis (FÉLIX, 2014).

Figura 4 - Distribuição geográfica de atuação docente dos participantes da pesquisa.



As questões do material empírico da pesquisa são baseadas em temas como definições de ciência, pesquisa científica e pesquisa estudantil, focalizando os conceitos, as ideias e as opiniões que os docentes participantes das feiras têm acerca das referidas temáticas. As questões presentes no questionário foram elaboradas entre os pares (grupo de pesquisa) e validadas a distancia com 6 (seis) docentes que participaram das Feiras de Ciências.

Para analisar as concepções dos docentes sobre a pesquisa estudantil, utilizou-se como instrumentos de produção dos dados duas questões dos dois questionários on-line na plataforma do google docs contendo questões abertas e fechadas (Apêndice A e Apêndice B), que foram enviados para os e-mails dos professores participantes através das listas de professores inscritos na I, II, III e IV Feira de Ciências, disponibilizadas pela coordenação da Feira de Ciências da Bahia do Instituto Anísio Teixeira (IAT). O primeiro questionário (Apêndice A) foi direcionado aos professores que participaram das Feiras de Ciências de 2011 e 2012 que fizeram o Curso *Formação para a Prática de Ciências na Educação Básica*, já o segundo questionário (Apêndice B) foi direcionado aos professores que não realizaram o curso. A diferença entre os dois questionários encontra-se na primeira parte, em que avaliamos no primeiro questionário (Apêndice A) a qualidade do curso, e no segundo questionário (Apêndice B), a qualidade do evento. As questões voltadas para a avaliação do curso e do evento presentes nos questionários foram introduzidas por considerarmos justo disponibilizar ao IAT uma contrapartida que possa subsidiar as próximas edições do evento.

É importante destacar que a viabilidade da pesquisa foi possível por termos contado com o apoio da coordenação da Feira de Ciências da Bahia (IAT), que disponibilizou uma lista contendo o nome dos docentes, as regiões às quais os docentes pertenciam, assim como seus e-mails, o que possibilitou a produção dos dados desta pesquisa.

Deste modo, ressaltamos que para responder a questão de investigação deste trabalho utilizamos duas perguntas dos questionários (Apêndice A e Apêndice B): (1) Na sua opinião o que é a pesquisa estudantil na sala de aula?; (2) Na sua opinião a pesquisa estudantil é valida? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta. A escolha dessas duas perguntas se justiça por entendermos que as mesmas atendem à questão norteadora dessa pesquisa.

Com relação à validação do questionário, ela foi realizada em duas etapas. Na primeira não tivemos êxito, pois duas das questões feitas não alcançaram os objetivos propostos. Já a segunda tentativa foi realizada com êxito, foram enviados 15 (quinze) e-mails para os professores que participaram do curso e para os professores que não participaram do curso, no texto do

corpo do e-mail havia dois links que direcionavam o docente, o primeiro link direcionava para o questionário dos participantes que realizaram o curso, já o segundo link direcionava o participante para o questionário dos docentes que não realizaram o curso. Em se tratando do recebimento das respostas do questionário de validação obtivemos apenas 6 (seis) respostas. (3 professores que fizeram o curso e 3 que não fizeram o curso). As seis respostas aos questionários para validação foram garantidas após exaustivos contatos por e-mails.

Ao todo foram enviados aproximadamente dois mil e-mails, precisamente foram enviados dois mil e sessenta e um e-mails em dias alternados, pois no Gmail só é possível enviar aproximadamente 500 e-mails por dia. Desses, trezentos e um não foram entregues e voltaram para a caixa de entrada do e-mail da pesquisadora, além dos e-mails que pararam na caixa de spam dos professores, aos quais não temos acesso. Foram respondidos um total de 68 (sessenta e oito) questionários (35 dos professores que fizeram o curso e 33 dos professores que não fizeram o curso).

O questionário subdividia-se em duas partes, a primeira parte continha questões fechadas voltadas para a avaliação do curso e do evento, e também questões relacionadas com aspectos da área de formação e habilitação dos professores. A segunda parte continha questões dissertativas as quais serão analisadas de acordo com as categorias criadas a *priori* (Apêndice C).

Dentre os 68 questionários respondidos pelos professores participantes da pesquisa, 14 são de professores da área de Língua Portuguesa e Língua Estrangeira; 10 da área de História, Filosofia, Sociologia e Geografia; 5 da área de Matemática; 7 da área de Ciências; 23 da área de Biologia; 5 da área de Química e 4 da área de Física.

Cabe ressaltar aqui que o modelo KVP é o referencial teórico epistêmico utilizado para realizar a análise das categorias produzidas por intermédio da categorização preconizada por Bardin (2011), pois consideramos que a interação entre o conhecimento científico, os sistemas de valores e as práticas sociais influenciam os conceitos, as ideias e as opiniões que os docentes participantes da pesquisa apresentam, conforme evidenciado na análise dos dados encontrados.

Na realização da produção dos dados provenientes desses questionários, por meio da Análise de Conteúdo (Bardin, 2011), após a primeira etapa, a fase da pré-análise, que teve como finalidade a leitura flutuante das respostas dos questionários, em que consideramos os termos com maior regularidade nas respostas, partimos para a segunda fase da produção dos dados.

Na segunda etapa (descrição do material), a fase da exploração e produção dos dados, emergiram duas categorias: visão internalista e visão externalista do conhecimento, o que nos propiciou a realização do tratamento do material (respostas dos questionários).

A terceira etapa baseou-se nas análises (tratamentos) dos resultados obtidos da pesquisa, por meio da interpretação e inferência do pesquisador a partir dos termos e frases para produção dos dados que emergiram nas duas categorias. Neste sentido,

> [...] interpretar é construir novos sentidos e compreensões, afastando-se do imediato e exercitando uma abstração. Interpretar é um exercício de construir e de expressar uma compreensão mais aprofundada, indo além da expressão de construções obtidas a partir dos textos e de um exercício meramente descritivo (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 36).

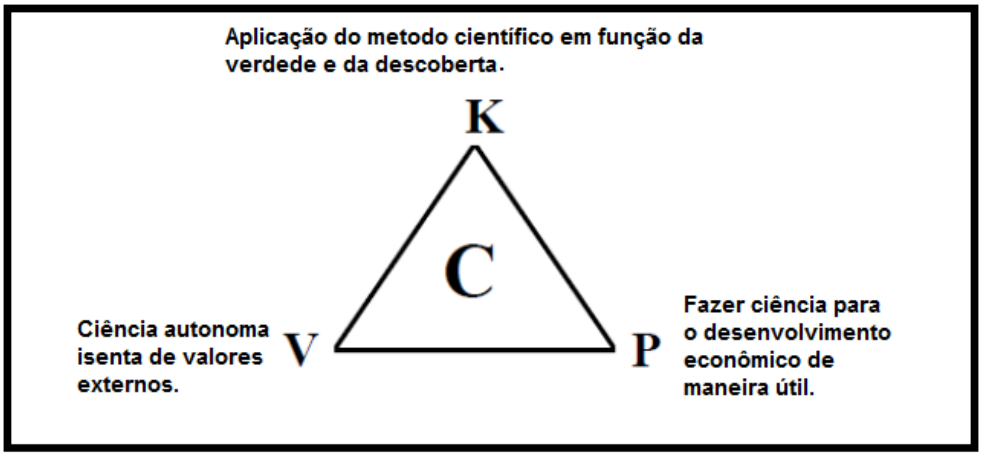
A apropriação conceitual sobre as premissas epistemológicas que caracterizam as visões internalista e externalista do conhecimento nos propiciou compreender que havia varias conceituações diferentes sobre esses termos, o que nos permitiu perceber vários pontos de vistas, que se fundamentam em diversas áreas de conhecimento, no objeto da pesquisa e na visão de mundo do pesquisador (WESTPHAL; PINHEIRO, 2004; BORGES, 2007; VALCARENGHI, 2008; LUZ, 2009; AMADOR, 2004, 2009; OLIVEIRA; SILVA, 2011; MODESTO, 2014; PASTORE, 2014). Por essa via, consideramos neste trabalho o conceito de Visão Internalista e Visão Externalista do conhecimento que permeiam as diversas visões dos autores acima citados e atendem ao objetivo dessa pesquisa.

Na presente investigação considera-se Visão Internalista do conhecimento aquela que se pauta em um conhecimento que se desenvolve

por meio de reconstruções racionais do conhecimento objetivo, em evidências concretas e replicáveis. O conhecimento é definido pela comprovação, ou por correlação entre suas crenças e as evidências empíricas, ou por condições internas à sua produção. Para os internalistas as condições internas são suficientes para qualquer justificação, visto que refratam interferências provenientes do contexto externo. Na perspectiva preconizada pelos internalistas, as questões epistemológicas estão centradas na maneira de produzir os dados em uma perspectiva de isenção do social e do cultural.

Deste modo, após explicar a maneira como se concebe a visão internalista, na presente investigação, a correlacionamos com o referencial epistêmico delineado no modelo KVP (CLÉMANT, 2006, 2007).

Figura 5 - Modelo KVP / Visão Internalista do Conhecimento

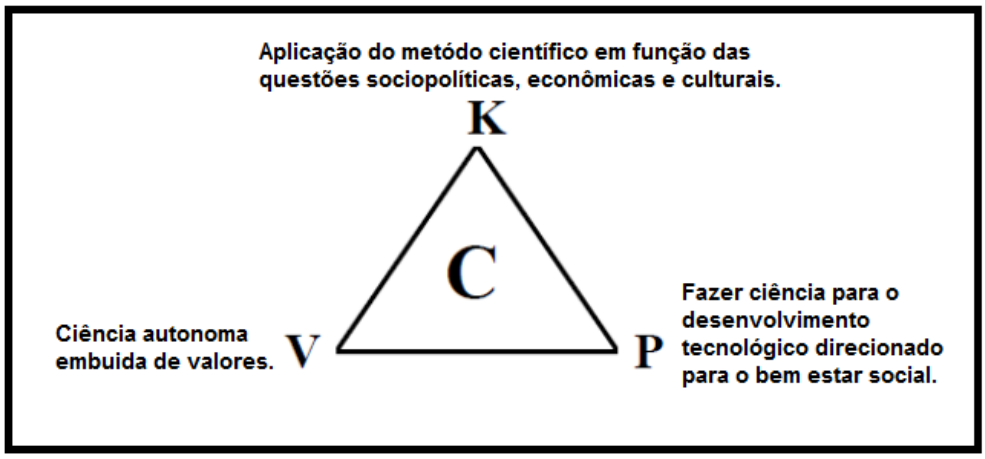


Fonte: Adaptado de Clémant (2006, 2007).

Por conseguinte, consideramos como Visão Externalista do conhecimento, uma visão pautada nos fatores que estão atrelados às questões sociopolíticas, econômicas e culturais. Conforme os externalistas, as condições internas não seriam suficientes para justificação, mas sim os fatores internos complementados pelos fatores externos.

Para os externalistas o conhecimento se desenvolve por meio de reconstruções racionais as quais sofrem a influência e a interferência de questões sociopolíticas, econômicas e culturais, conforme figura abaixo.

FIGURA 6 - Modelo KVP / Visão Externalista do Conhecimento



Fonte: Adaptado de Clémant (2006, 2007).

A partir dessas duas categorias realizamos quatro subcategorias para as respostas encontradas na produção dos dados, sendo elas: visões internalistas; visões externalistas; visões internalistas e externalistas e nenhuma das visões anteriores[17]. As criações das subcategorias ocorreram pelas quantidades de variações expressas nas falas dos docentes. Na visão internalista do conhecimento levamos em consideração a presença das características das premissas da figura 5. Na visão externalista do conhecimento as características das premissas presentes na figura 6, já nas visões internalistas e externalistas do conhecimento levamos em consideração as características das figuras 4 e 5, e em nenhuma das visões anteriores categorizamos as respostas que não conseguimos identificar em nenhuma das características das figuras 5 e 6.

4.4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Um dado que consideramos importante nessa etapa da produção dos dados consistiu na falta de confiança dos sujeitos pesquisados em relação à origem dos e-mails recebidos. Inicialmente iríamos usar a plataforma Moodle do IAT para

[17] O termo nenhuma das visões anteriores foi uma classificação produzida com o propósito de incorporar dados que não se conseguiu delinear em nenhuma das categorias por derivarem de outras questões epistemológicas.

realizarmos a produção dos dados, mas durante o percurso da pesquisa fomos aconselhadas a utilizar a plataforma do google docs, pela facilidade de acesso e também por poder controlar melhor a navegação durante o envio dos questionários, assim como para garantir o recebimento das respostas dos questionários sem maiores intercorrências, já que os professores poderiam pensar que a pesquisa era encomendada pelo IAT com a intenção de avaliá-los.

Houve uma demora bastante significativa no recebimento das respostas dos questionários. Esses questionários eram sempre enviados com cópia oculta para os professores e até aí não havíamos recebido nenhuma resposta. Durante um desses envios não colocamos a cópia oculta e, para nossa surpresa, as respostas dos questionários começaram a chegar. Daí paramos e repassamos todos os passos da produção dos dados da pesquisa para saber o que havia acontecido e percebemos que, após esse equívoco cometido no processo de envio dos e-mails para os professores, os mesmos começaram a responder e retornar o questionário para a pesquisadora. Ao tratar dos limites e perspectivas da pesquisa qualitativa on-line Flick (2009, p. 251) afirma que “os problemas de autenticidade e de contextualização resultam no anonimato dos participantes”. E por esse motivo, acreditamos que quando os professores perceberam que outros colegas haviam recebido o questionário da pesquisa compreenderam que se tratava de uma pesquisa sem vínculo institucional de interesse do IAT, o que nos remete à questão da valorização institucional. Sendo assim, o engano no envio dos e-mails resultou em uma ação produtiva e positiva para a produção dos dados necessários ao desenvolvimento da presente investigação.

Como a produção dos dados foi realizada com a participação de uma amostra composta por sessenta e oito (68) professores, sendo que trinta e cinco (35) dos participantes realizaram o curso e tinta e três (33) dos participantes **não** realizaram o curso, conforme explicitado na sessão sobre o percurso e procedimento de análise.

Desse modo, a partir das categorias e subcategorias que emergiram no percurso da produção dos dados, as visões internalistas do conhecimento; as visões externalistas do conhecimento; as visões internalistas e externalistas do conhecimento e nenhuma das visões anteriores, organizamos as respostas conforme se expressa nos quadros 1 e 2.

Quadro 1. Relação subcategorias das visões internalista e externalista do conhecimento com a quantidade de docentes participantes.

Subcategorias	**Docentes que realizaram o curso**	**Docentes que não realizaram o curso**
Visão Internalista do Conhecimento	(22)	(22)
Visão Externalista do Conhecimento	(8)	(4)
Visão Internalista e Externalista do conhecimento	(1)	(4)
Nenhuma das visões anteriores.	(4)	(3)
Número de Docentes	(35)	(33)
Nº Total de Docentes	(68)	

Nesta perspectiva, para responder a questão norteadora dessa pesquisa se buscou analisar as unidades de registro[18] como termos (palavras) isolados ou compostos, assim como frases inteiras que exprimissem nas falas dos docentes as subcategorias analisadas.

Quadro 2. Relação subcategorias e unidade de registro em termos (palavras).

Subcategorias	**Unidades de registro em Termos**
Visão Internalista do Conhecimento	Descoberta, etapas, coleta, laboratório, medição, comprovação, prática, experimentos, método, parâmetros do conhecimento, nível de conhecimento.
Visão Externalista do Conhecimento	Construção, refletir o mundo, pensar criticamente, divulgação do conhecimento, visão crítica.
Visão Internalista e Externalista do conhecimento	Materializar o conhecimento, conhecimento enriquecedor, desenvolve, almejar conhecer, questionar o mundo.
Nenhuma das visões anteriores.	Pesquisa, certeza, sim, bem orientada, atribuições, quase nenhuma ou insuficiente.

Unidades de registro em frases

(1) Na sua opinião o que é a pesquisa estudantil na sala de aula?

Visao Internalista do Conhecimento
K.B.N.: *Levar o aluno a entender conceitos de maneira prática e construir conhecimento a cerca de fenômenos biológicos através da prática.*

[18] A unidade de registro é entendida como uma unidade de significação a se codificar, ou seja, é a unidade base a ser categorizada (BARDIN, 2011).

C. R.: *É o momento em que os alunos tem um encontro com o cientifico e com a experimentação.*

Visão Externalista do Conhecimento
N.P.M.*: Pesquisar é investigar, é possibilitar à criança a busca da construção de novos conhecimentos que poderão trazer uma nova significação na sua aprendizagem e também na sua vida, já que espera-se que esta aprendizagem seja verdadeiramente significativa.. É abrir um leque para os novos horizontes do conhecimento.*
V.S.P.*: A oportunidade de perceber que fazer ciência é algo que todos podem e devem participar. Desmistificar a ideia de que os cientistas são velhinhos de outros países com jaleco fazendo experimentos solitários.* *Devemos incentivar o "protagonismo estudantil", não só no que diz respeito a participação social e política, mas também no desenvolvimento das ciências de um modo geral.*

Visão Internalista e Externalista do Conhecimento
J.V.P.: é um método de ensino no qual se insere o aluno na iniciação científica, despertando-lhe o interesse pela pesquisa.
R.C.S.: É o dia a dia da sala de aula. É o professor estar sempre incentivando o aluno a buscar, a pesquisar, a ser crítico e curioso. O estudante por si só já é um pesquisador, porém necessita da orientação de um professor. O professor deve sempre oportunizar os alunos a pesquisarem, experimentarem em sala de aula. Aulas diferentes, lúdicas, incentivam o aluno ao "novo", saindo assim da rotina e mostrando aos alunos q eles devem explicitar os seus conhecimentos no espaço da sala tbem.

Nenhuma das visões anteriores.
N.D.S.S.*: Na minha escola,..., quase nenhuma, ou insuficiente ao que desejaria Educadores e Educandos.*
G.P.*: Certeza.*

Unidades de registro em frases

(2) Na sua opinião a pesquisa estudantil é válida? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.

Visao Internalista do Conhecimento
***J.R.D.S.**: Sim. Desde que seja procedida dentro das normas preestabelecidas para a sua realização e aceitas pela comunidade cientifica.*
***B.L.** : Sim, pois a partir da pesquisa é possível buscar o aprimoramento da criatividade, além de criar no estudante o gosto pelas ciências por meio da experimentação.*

Visão Externalista do Conhecimento
***C.J.S.S.**: Sim. Sou professora a 25 anos e defendo o tempo todo que a pesquisa em sala de aula proporciona ao aluno um conhecimento enriquecedor. Fato, que as aulas expositivas não conseguem contemplar.*
***G.D.**: Sim. ela é encantadora, leva o aluno a conhecer , respeitar e preservar o seu ambiente.*

Visão Internalista e Externalista do Conhecimento
***A.F.B.**:SIM. Depois da pesquisa, o estudante materializa o seu conhecimento.*
***L.S.A.** :sim . desenvolve muito a personalidade do aluno em todos os sentidos.*

Nenhuma das visões anteriores.
***A.L.J.L**: Sim se bem orientada*
***M.S.O.**: Sim, pois muitas vezes pode-se utilizar pesquisa para conhecer o número de adolescentes gravida em um determinado bairro, por exemplo.*

As diversas concepções sobre pesquisa estudantil expressas nas frases e nas palavras durante todo o percurso da produção dos dados apoiam o modelo KVP de Clément (2006, 2007) em que os valores culturais e as práticas sociais no conhecimento científico transmitido influenciam nas suas concepções.

A partir da produção dos dados podemos perceber a diversidade de ideias e justificativas quanto à temática pesquisa estudantil. A diversidade de termos enunciados nas falas dos docentes demonstram uma variabilidade de concepções de pesquisa estudantil, conforme evidenciado na produção dos dados. Contudo, por meio dos dados produzidos ficou evidente a predominância da visão internalista do conhecimento.

A predominância de algumas palavras na visão internalista, como *descoberta, etapas, coleta, laboratório, medição, comprovação, prática,*

experimentos, método, parâmetros do conhecimento, reafirmam e fortalecem que para os docentes o conhecimento ainda é definido pela comprovação e se desenvolve a partir de evidências concretas e replicáveis, embora o internalismo esbarre ou concorra com lógicas do contexto social dos estudantes e dos docentes.

Frases como a do docente (***C.R.****: É o momento em que os alunos tem um encontro com o cientifico e com a experimentação*), sugerem que os docentes acreditam na ciência baseada em um entendimento de espaço de laboratório, ou seja, a ciência somente pode acontecer por meio da experimentação.

No entanto, também encontramos frases em uma perspectiva externalista como a do docente ***V.S.P.****: A oportunidade de perceber que fazer ciência é algo que todos podem e devem participar. Desmistificar a ideia de que os cientistas são velhinhos de outros países com jaleco fazendo experimentos solitários. Devemos incentivar o "protagonismo estudantil", não só no que diz respeito a participação social e política, mas também no desenvolvimento das ciências de um modo geral*, o que nos sugere uma orientação de prática pedagógica das ciências mais voltada para uma função social e política e isso enriquece qualquer trabalho.

Cabe ressaltar que a predominância da visão internalista do conhecimento dos docentes implica diretamente no processo de construção da formação científica e social do estudante da educação básica, visto que o trabalho pedagógico realizado na educação científica influencia na estrutura lógica da interpretação da realidade dos estudantes.

4.5 CONSIDERAÇÕES

A produção dos dados demonstrou o predomínio de uma perspectiva que ainda está presente na formação dos professores, as formações ao longo da história escolar dos sujeitos o expõem a concepções, livros didáticos,

congressos, palestras, seminários que reforçam essa concepção internalista. Por essa via, essa visão do conhecimento sugere algumas implicações epistêmicas, sociais e políticas.

Essa hegemonia desse pressuposto internalista reflete no ensino de ciências relações de poder e controle de uma perspectiva mais ampla do modo de produção capitalista, gerando o esvaziamento dos fatores sociais e políticos. Os docentes tendem a não perceber as ciências imbricadas nos fatores políticos e sociais. Todavia, o internalismo esbarra ou concorre com lógicas do contexto social dos estudantes e dos docentes no seu cotidiano conforme anteriormente mencionado.

Como formar um estudante sem um processo de construção de identificação com o conhecimento científico e com suas estruturas lógicas, embasando a sua interpretação da realidade na fase inicial da escolarização, ou seja, na educação básica.

Não autorizar esse processo identitário nos espaços-tempos da educação básica implica em ingressar e comprometer seriamente tanto o desenvolvimento científico quanto o tecnológico do país.

Ao proceder com essa prática pedagógica centrada em uma concepção internalista do conhecimento, o docente suprime e compromete a formação científica do estudante, interferindo com as relações necessárias do conhecimento e sua condição de participante ativo e crítico na sociedade. Deste modo, sugerimos que os docentes estejam constantemente em uma formação continuada fundamentada, no ensino, na filosofia e na história das ciências para que possam se apropriar das bases epistemológicas, teóricas e metodológicas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. O.; BARZANO, M. A. L. Protagonismo dos estudantes diante dos desafios socioambientais: possibilidades de convergência entre educação ambiental e científica. In.: CARVALHÊDO, J. L. P.; CARVALHO, M. V. C.; ARAÚJO, F. A. M. (Org.) **Produção de conhecimentos na pós-graduação em educação no Nordeste do Brasil**: realidades e possibilidades. Teresina: EDUPI, 2016. p. 331- 344.

AMADOR, F. **Tradições investigativas em historiografia da ciência e respectiva influência na utilização didáctica da História da Ciência. Exemplos da História da Geologia**. 2004. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/261626017_Tradicoes_investigativas_em_historiografia_da_ciencia_e_respectiva_influencia_na_utilizacao_didactica_da_Historia_da_Ciencia_Exemplos_da_Historia_da_Geologia?el=1_x_2&enrichId=rgreq-0f9108f05bd15db144c31dcfd18540fe-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzI2MTYyNjAxNztBUzoxMDQzNzU5NTk2ODcxNjlAMTQwMTg5NjU3NjExMA%3D%3D>. Acesso em: 05 set. 2016.

AMADOR, F. As controvérsias científicas na história da ciência. **Revista de Estudos Universitários – REU**: Sorocaba, SP, v. 35, n. 2, p. 17-31, dez. 2009.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. 3. ed. Brasília, 2001.

BORGES, R. M. R. **Em debate: cientificidade e educação em ciências**. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

CÂMARA, R. H. **Análise de conteúdo:** da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. Disponível em: < http://www.fafich.ufmg.br/gerais/index.php/gerais/article/viewFile/306/284>. Acesso em: 24 jun. 2015

CAMPELLO, B. S. *et al*. **A Internet na pesquisa escolar**: um panorama do uso da Web por alunos do Ensino Fundamental. 2000. Disponível em: <http://dici.ibict.br/archive/0000832>. Acesso em: 12 set. 2016.

CARVALHO, G. S.; CLÉMENT, P. Projeto “Educação em Biologia, Educação para a Saúde e Educação Ambiental para uma melhor cidadania”: Análise de Manuais Escolares e Concepções de Professores de 19 países (Europeus, Africanos e do próximo Oriente). **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 7, n. 2,2007.

CLÉMENT, P. Science et idéologie: exemples en didactique et épistémologie de la biologie. In**: Actes du Colloque *Sciences, médias et société***. (2004). Disponível em: <http://sciences-medias.ens-lyon.fr/article.php3?id_article=58>. Acesso em: 24 jun. 2015

CLÉMENT, P. **Didactic transposition and KVP model**: conceptions as interactions between scientific knowledge, values and social practices. Braga: ESERA Summer School, 2006.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DEMO, P. **Pesquisa**: princípio científico e educativo. São Paulo: Cortez, 2000.

_____. **Professor do futuro e reconstrução do conhecimento**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

_____. **Educar pela pesquisa**. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

_____. **Metodologia para quem quer aprender**. São Paulo: Atlas, 2008.

_____. **Educar pela pesquisa**. 9. ed. São Paulo: Autores Associados, 2009.

DENZIN, N. K; LINCOLN, Y. S. **O planejamento da pesquisa qualitativa**: teorias e abordagens. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

FAZENDA, Ivani. A pesquisa como instrumentalização da prática pedagógica. In: SEVERINO, Antônio Joaquim *et al*. **Novos enfoques da pesquisa educacional**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2007. p. 75-84.

FÉLIX, J. Entrevistas on-line ou algumas pistas de como utilizar bate-papos virtuais em pesquisas na educação e na saúde. *In*: MEYER, D. E.; PARAÍSO, M. A. (Org.) **Metodologias de pesquisas pós-críticas em educação.** 2. ed. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2014. p. 135-154.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GALIAZZI, Maria do Carmo. **Educar pela pesquisa:** ambiente de formação de professores de ciências. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

GLAZIER, J. D.; POWELL, R. R. **Qualitative research in information management**. Englewood: Libraries Unlimited, 2011.

LÜDKE, Menga. **O professor e a pesquisa**. Campinas: Papirus, 2001.

_____. (Coord.). A pesquisa e o professor da educação básica na visão de professores da universidade. **Relatório de pesquisa**. Rio de Janeiro: Departamento de Educação, PUC-Rio, 2002.

_____; CRUZ, G. B.. Aproximando universidade e escola de educação básica pela pesquisa. **Cadernos de Pesquisa**, v. 35, n. 125, p. 81-109, maio/ago. 2005.

_____; CRUZ, Giseli Barreto da; BOING, Luiz Alberto. A pesquisa do professor da educação básica em questão. **Revista Brasileira de Educação** v. 14, n. 42, p.456-468, set./dez. 2009.

LUZ, A. M. **Desafios céticos e o debate internalismo *versus* externalismo em epistemologia.** 2009. Disponível em: < http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/veritas/article/viewFile/6817/4963>. Acesso em: 14 set. 2016.

MACCARIELLO, M. C. M. M.; NOVICK, V.; CASTRO, E. M. N. V. Ação pedagógica na iniciação científica. In: CALAZANS, M. J. C. (Org.) **Iniciação científica**: organizando o pensamento crítico. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002. p. 79-115.

MATTOS, E. M. A.; CASTANHA, A. P. **A importância da pesquisa escolar para a construção do conhecimento do aluno no ensino fundamental.** Disponível em: < http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2525-8.pdf>. Acesso em: 14 set. 2016

MINAYO, M.C. S. (Org.). **Pesquisa Social:** teoria, método e criatividade. 29. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

MODESTO, M. Internalismo e externalismo em linguística e a neurociência da linguagem. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/alfa/v58n1/06.pdf>. Acesso em: 5 set. 2016.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C.; RAMOS, M. G. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. R. (Org.). **Pesquisa em sala de aula**: tendências para a educação em novos tempos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002. p. 9 – 23.

MORAES, R.; RAMOS, M. G.; GALIAZZI, M. do C. A. Epistemologia do aprender no educar pela pesquisa em ciências: alguns pressupostos teóricos. In: MORAES, R.; MANCUSO, R. (Org.). **Educação em Ciências**: produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004. p. 87-134.

MORO**,** E. L. S.; ESTABEL, L. B. **A pesquisa escolar propiciando a integração dos atores – alunos, educadores e bibliotecários – irradiando o benefício coletivo e a cidadania em um ambiente de aprendizagem mediado por computador.** 2004. Disponível em: < http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/17281> Acesso em: 5 set. 2016.

NOVICK, V. Educação ambiental: desafios à formação/trabalho docente. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 15., 2010, Belo Horizonte. **Proceedings...** Belo Horizonte: Autentica/UFMG, 2010.

OLIVEIRA, R. A.; SILVA, A. P. B. A história da ciência no ensino: diferentes enfoques e suas implicações na compreensão da ciência. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ENPEC), 2011, Campinas. **Atas...** Campinas: ABRAPEC, 2011. p. 1-12.

PASSOS, C. C. *et al*. **Pesquisa já: inovando a pesquisa escolar**. 2013. Disponível em: < http://www.crb8.org.br/UserFiles/File/Relato%20de%20Experi%C3%AAncia_Pesquisa%20j%C3%A1%20inovando%20a%20pesquisa%20escolar.pdf>. Acesso em: 12 set. 2016.

PASTORE, G. G. Debate internalismo *e* externalismo: as ciências segundo, John Desmond Bernal. **Revista Transdisciplinar Logos e Veritas**, v. 1, n. 1, p. 12-18, 2014.

SALES, Márcea Andrade. **O ensino pela pesquisa**: uma atitude necessária à formação do professor. 2005. Disponível em: <http://www.observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal10/Ensenanzadelageografia/Desempenoprofesional/16.pdf>. Acesso em: 11 maio 2016.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DA BAHIA. **Feira de Ciências e Matemática da Bahia**. Disponível em: <http://educadores.educacao.ba.gov.br/feciba>. Acesso em: 13 set. 2015

TARDIF, Maurice; ZOURHLAL, Ahmed. Difusão da pesquisa educacional entre profissionais do ensino e círculos acadêmicos. **Cadernos de Pesquisa**, v. 35, n. 125, p. 13-35, maio/ago. 2005.

VALCARENGHI, E. C. **o internalismo pode integrar uma análise correta do conceito de conhecimento?** 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/kr/v49n117/a0349117.pdf>. Acesso em: 14 set. 2016

WACHELKE, J. *et al*. Caracterização e avaliação de um procedimento de coleta de dados online (CORP). **Avaliação Psicológica**, v. 13, n. 1, p. 143-146, 2014.

WESTPHAL, M.; PINHEIR, T. C. **A epistemologia de Mario Bunge e sua contribuição para o ensino de ciências**. 2004. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v10n3/19.pdf>. Acesso em: 14 set. 2016

ZEICHNER, Kenneth; DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. Pesquisa dos educadores e formação docente voltada para a transformação social. **Cadernos de Pesquisa**, v. 35, n. 125, p. 63-80, maio/ago. 2005.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As concepções históricas, filosóficas e ideológicas discutidas em diferentes momentos desse texto demonstram que o campo da educação, com seu caráter interdisciplinar, é inegavelmente um espaço de construção do conhecimento. As políticas educacionais ocorrem de acordo com as conformidades das mudanças sociopolíticas e econômicas de cada época, o que causa um impacto no tipo de conhecimento produzido. Mas, independentemente de cada contexto discutido, não podemos negar que as pesquisas no campo educacional, com suas diversas temáticas, têm crescido bastante nos últimos anos, incluindo-se a pesquisa do professor e do aluno da educação básica.

A pesquisa como uma ferramenta de produção do conhecimento na educação básica possibilita ao professor e ao aluno aprofundar o seu objeto de conhecimento, sendo assim, é através da pesquisa que podemos encontrar novos caminhos pela busca do conhecimento. Neste sentido, a escola torna-se um local que vivencia a apropriação e a produção do conhecimento, facilitando, assim, o ensino e a aprendizagem nesse espaço educativo.

Deste modo, trazer problemas vivenciados localmente para a sala de aula, enquanto situação de aprendizagem implica na capacidade docente de envolver os alunos, em atividades de pesquisa e em projetos de conhecimento (PERRENOUD, 2000). Corroboramos com essa ideia e ainda concordamos com Demo (2010) quando este autor argumenta que uma das condições para que ocorra a educação científica é que a escola se transforme em um laboratório de pesquisa e produção do conhecimento. Esse procedimento de ensino contribui para desconstrução e superação do senso comum sobre o pesquisador, a atividade de pesquisa e a realidade social, cultural e ambiental (e sua transformação), assim como permite resgatar o conhecimento teórico acumulado e criar condições para a geração de novos conhecimentos.

Por essa via o presente texto intencionou abordar alguns temas que permeiam a efetivação da pesquisa enquanto princípio educativo na escola.

Contudo, não se pretende esgotar o tema ou antecipar os desdobramentos que envolvem essa temática. Tanto a pesquisa em educação, em seus diversos níveis e modalidades, como a pesquisa realizada em sala de aula por alunos, se defrontam com desafios e obstáculos a sua plena realização e, por vezes, é caracterizada como uma atividade de caráter secundário, ou mesmo menor no campo científico. Não obstante, convém salientar que a educação científica tem seu início na educação básica. É no contexto da educação básica que os estudantes se apropriam de conceitos e práticas da ciência, assim como de seus valores e princípios.

O processo de aquisição do conhecimento, no ensino de ciências, e também, no ensino nos diversos campos do conhecimento, é bastante complexo e abrange fases contínuas de construções, desconstruções e reconstruções, por toda vida do ser humano. A produção do conhecimento, a partir das investigações, também envolve fases contínuas de construções, desconstruções e reconstruções, um problema não se elucida por meio de ações isoladas. Desta maneira, a produção do conhecimento, torna possível ao estudante compreender que a aprendizagem por meio do ensino de ciências possibilita conexões entre seus valores, conceitos e atitudes na sua cultura e nas realidades que se insere.

O ensino de ciências intermediado por dos projetos de trabalho nas feiras de ciências mobiliza os estudantes e os docentes para a tarefa da mediação pedagógica do conhecimento científico, tornando o estudo provocador, desafiador e relevante para os estudantes e para os docentes. Isso por sua vez, possibilita uma mudança de posição do estudante com relação ao conhecimento científico. Os estudantes e os docentes que participam das feiras de ciências estão num processo de aculturação onde se apropriam dos referencias que o constituem, o funcionamento e a estrutura da cultura científica, assim como da dinâmica social da ciência. Sendo assim, o ato de pesquisar promove a formação de hábitos e habilidades, na seleção, no manuseio e na comparação de informação, permitindo aos docentes e aos estudantes assumirem posicionamentos nos seus espaços cotidianos.

Por essa via, o trabalho de produção do conhecimento que se realiza nas feiras de ciências é fundamentado e sustentado por premissas e

concepções epistemológicas. Diante disso, os docentes apresentam fragilidades, dúvidas diante das principais epistemologias que sustentam e fundamentam os pilares do conhecimento científico. Por quanto, as epistemologias que circulam no ensino de ciências trazem implicações ao processo de orientação e a apropriação do conhecimento científico e tecnológico na escola. Isto é, as formas como os docentes encaram os problemas e as proposições a serem investigados, que emergem dos estudantes, indelevelmente atravessadas, por suas experiências, da sua cultura e até mesmo da sua condição de classe são efetivadas impactadas pelas premissas epistêmicas subjacentes ao trabalho docente.

A produção dos dados demonstrou o predomínio de uma perspectiva que ainda está presente na formação dos professores, as formações ao longo da história escolar dos sujeitos o expõem a concepções, livros didáticos, congressos, palestras, seminários que reforçam essa concepção internalista. Por essa via, essa visão do conhecimento sugere algumas implicações epistêmicas, sociais e políticas.

Essa hegemonia desse pressuposto internalista reflete no ensino de ciências relações de poder e controle de uma perspectiva mais ampla do modo de produção capitalista, gerando o esvaziamento dos fatores sociais e políticos. Os docentes tendem a não perceber as ciências imbricadas nos fatores políticos e sociais. Todavia, o internalismo esbarra ou concorre com lógicas do contexto social dos estudantes e dos docentes no seu cotidiano conforme anteriormente mencionado.

Como formar um estudante sem um processo de construção de identificação com o conhecimento científico e com suas estruturas lógicas, embasando a sua interpretação da realidade na fase inicial da escolarização, ou seja, na educação básica.

Não autorizar esse processo identitário nos espaços-tempos da educação básica implica em ingressar e comprometer seriamente tanto o desenvolvimento científico quanto o tecnológico do país.

Ao proceder com essa prática pedagógica centrada em uma concepção internalista do conhecimento, o docente suprime e compromete a formação

científica do estudante, interferindo com as relações necessárias do conhecimento e sua condição de participante ativo e crítico na sociedade.

A atividade de pesquisa tem papel preponderante neste contexto, tanto por produzir conhecimentos novos quanto por ser capaz de engendrar transformações sociais, políticas, econômicas e culturais. Enquanto princípio pedagógico, a atividade de pesquisa permite promover novas subjetividades e identidades nos campos disciplinares e tratar problemas sociais emergentes.

Não podemos afirmar nessa pesquisa que o curso de formação realizado pelos docentes não contribuiu para ampliar a concepção de ciência dos professores, pois, a participação ou a frequência em um único curso não é suficiente para abalar as certezas e as concepções epistemológicas dos professores. Visto que, uma visão que valoriza a observação e a experimentação se encontra arraigada nos docentes quando o tema tradado é a produção do conhecimento científico.

Nesse prisma, os dados evidenciados nessa pesquisa sugerem que os docentes estejam constantemente em uma formação continuada fundamentada, no ensino, na filosofia e na história das ciências, para que possam apropriar-se de fundamentos epistemológicos, teóricos e metodológicos, de modo a desestruturar as premissas epistemológicas adquiridas na formação inicial.

REFERÊNCIAS COMPLETAS

ABRANTES, C. S.; AZEVEDO, N. Raízes dos centros de ciências (CECIS): O IBECC e a institucionalização da ciência no Brasil. *In*: BORGES, R. M. R.; IMHOFF, A. L.; BARCELLOS, G. B. (Org.). **Educação e cultura científica e tecnológica:** centros e museus de ciências no Brasil. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012.

AMADOR, F. Tradições investigativas em historiografia da ciência e respectiva influência na utilização didáctica da História da Ciência. Exemplos da História da Geologia. 2004. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/261626017_Tradicoes_investigativas_em_historiografia_da_ciencia_e_respectiva_influencia_na_utilizacao_didactica_da_Historia_da_Ciencia_Exemplos_da_Historia_da_Geologia?el=1_x_2&enrichId=rgreq-0f9108f05bd15db144c31dcfd18540fe-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzI2MTYyNjAxNztBUzoxMDQzNzU5NTk2ODcxNjlAMTQwMTg5NjU3NjExMA%3D%3D>. Acesso em: 05 set 2016.

AMADOR, F. As Controvérsias Científicas na História da Ciência. **Revista de Estudos Universitários – REU**: Sorocaba, SP, v. 35, n. 2, p. 17-31, dez. 2009.

ALMEIDA, R. O.; BARZANO, M. A. L. Protagonismo dos estudantes diante dos desafios socioambientais: possibilidades de convergência entre educação ambiental e científica. In.: CARVALHÊDO, J. L. P.; CARVALHO, M. V. C.;

ALMEIDA, M. A. Seguindo pressupostos da pesquisa na aula expositiva. *In*: MORAES, R.; LIMA, V. M. R. **Pesquisa em sala de aula**: tendências para a educação em novos tempos. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.

ALMEIDA, M. P.; RESENDE, L. M. M.; LIMA, S. A. **Investigar a prática pedagógica:** uma contribuição à formação de professores de ciências e matemática. Disponível em: <http://www.sinect.com.br/anais2010/artigos/EC/175.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2015

ALMEIDA, M. P. **A pedagogia de projetos de investigação no estudo de problemas socioambientais**: uma situação de aprendizagem na formação de professores de ciências. 2010. 162 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciência e Tecnologia) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2010.

ALMEIDA, M. P. **Representação do corpo humano no currículo do ensino de ciências da escola primária no Território Federal do Acre.** 2016. (Pesquisa em andamento). Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História da Ciência) – Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História da Ciência, Instituto de Física da Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana . Salvador / Feira de Santana, 2016.

ALMEIDA, M. P.; SOUZA, H. S. **A. formação dos campos discplinares e a história das matérias escolares.** 2014. Disponível em: <http://sinect.com.br/anais2014/anais2014/artigos/ensino-de-ciencias/01409359027.pdf>. Acesso em: 21 out. 2016.

ANDRÉ, M. Pesquisa, formação e prática docente. In: ANDRÉ, M. (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas: Papirus, 2001. p. 55-69.

ARAÚJO, F. A. M. (Org.) **Produção de conhecimentos na pós-graduação em educação no Nordeste do Brasil**: realidades e possibilidades. Teresina: EDUPI, 2016. p. 331-

AZEVEDO, A. J. *et al*. **A pedagogia renovada progressivista na prática docente de uma escola de ensino fundamental**. Disponível em: <http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/Q0APDCGPduUyRCg_2013-7-10-16-30-16.pdf>. Acesso em: 6 maio 2015.

BAGNO, M. **Pesquisa na escola:** o que é como se faz. 21. ed. São Paulo: Loyola, 2007.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARROS, L. V. P. O. **O Instituto de Educação “Rui Barbosa” nas décadas de 1970 e 1980**: representações das práticas escolares. 112 f. Dissertação de Mestrado em Educação, Universidade Tiradentes, Aracajú, SE, 2013.

BIN, A. C. **Concepções de conhecimento e currículo em W. Kilpatrick e implicações do método de projetos**. 120p. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2012.

BORGES, R. M. R. **Em Debate**: cientificidade e educação em ciências. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

BOURDIEU, P. **Os usos sociais da ciência**: por uma sociologia clínica do campo científico. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

BRASIL. Ministério de Educação. **Programa de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria da Educação Básica, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/fenaceb.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2015

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. 3. ed. Brasília: MEC/SEF, 2001.

CÂMARA, R. H. **Análise de conteúdo:** da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. Disponível em: < http://www.fafich.ufmg.br/gerais/index.php/gerais/article/viewFile/306/284>. Acesso em: 24 jun. 2015

CAMARGO, J. C. G.; ELESBÃO, I. **O problema do método nas ciências humanas**: o caso da geografia. Disponível em: < http://www.mercator.ufc.br/index.php/mercator/article/viewFile/120/91 > Acesso em: 2 jul. 2015.

CAMPELLO, B. S. *et al*. **A Internet na pesquisa escolar**: um panorama do uso da Web por alunos do Ensino Fundamental. 2000. Disponível em: <http://dici.ibict.br/archive/0000832>. Acesso em: 12 set. 2016.

CAMPOS, S.; PESSOA, V. I. Fontenelle. Discutindo a formação de professoras e de professores com Donald Schön. In: PEREIRA, Elisabete Monteiro de A.; FIORENTINI, Dário; GERALDI, Corinta Maria Grisolia. **Cartografias do trabalho docente**. Campinas: Mercado de Letras, 1998. p. 183-206.

CARVALHO, G. S.; CLÉMENT, P. Projeto “Educação em Biologia, Educação para a Saúde e Educação Ambiental para uma melhor cidadania”: Análise de Manuais Escolares e Concepções de Professores de 19 países (Europeus, Africanos e do próximo Oriente). **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 7, n. 2, 2007.

CHALMERS, A. F. **O que é Ciência, afinal?.** São Paulo: Brasiliense, 1993.

CHARLOT, B. A pesquisa educacional entre conhecimentos, políticas e práticas: especificidades e desafios de uma área de saber. **Revista Brasileira de Educação**, v. 11, n. 31, jan./abr. 2006.

CHIZZOTTI, A. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 16, n. 2, 2003. Disponível em: < http://200.17.83.38/portal/upload/com_arquivo/1350495029.pdf> Acesso em: 2 jul. 2015.

CLÉMENT, P. **Didactic transposition and KVP model**: conceptions as interactions between scientific knowledge, values and social practices. Braga: ESERA Summer School, 2006.

CLÉMENT, P. Science et idéologie: exemples en didactique et épistémologie de la biologie. In**: Actes du Colloque *Sciences, médias et société***. (2004). Disponível em: <http://sciences-medias.ens-lyon.fr/article.php3?id_article=58>. Acesso em: 24 jun. 2015

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa**: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CUNHA, M. V. A escola contra família. *In*: LOPES, E. M. T.; FARIA FILHO, L. M.; VEIGA, C. G. (Orgs.). **500 anos de educação no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 447-468.

CUNHA, M. V. **John Dewey e o pensamento educacional brasileiro**: a centralidade da noção de movimento. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-24782001000200007&script=sci_arttext>. Acesso em: 26 fev. 2015

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências:** fundamentos e métodos. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

DEMO, P. **Pesquisa**: princípio científico e educativo. São Paulo: Cortez, 2000.

_____. **Professor do futuro e reconstrução do conhecimento**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

_____. **Educar pela pesquisa**. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

_____. **Metodologia para quem quer aprender**. São Paulo: Atlas, 2008.

_____. **Educar pela pesquisa**. 9. ed. São Paulo: Autores Associados, 2009.

_____. **Educação científica**. Disponível em: <http://www.senac.br/BTS/361/artigo2.pdf>. Acesso em: 8 mai. 2015.

DENZIN, N. K; LINCOLN, Y. S. **O planejamento da pesquisa qualitativa**: teorias e abordagens. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

DEWEY, J. Democracia e educação: **introdução a Filosofia da Educação**. 3 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1959.

DEWEY, J. **Experiência e educação**. São Paulo: Nacional, 1976.

DUKE, N. K.; BECK, S. W. Education should consider alternative formats for the dissertatio. **Educational Researcher**, v. 28, n. 3, p. 31-36, 1999.

ELLIOTT, John. Educational theory and the professional learning of teachers: an overview. **Cambridge Journal of Education**, v. 19, n. 1, p. 81-101, 1989.

ESCADA, P. A. S. **Construção e usos sociais da pesquisa científica e tecnológica**: um estudo de caso da Divisão de Processamento de Imagem do INPE. 2010. 231 f. Tese de Doutorado, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2010.

FARIA FILHO, L. M. Instrução elementar no século XIX. *In*: LOPES, E. M. T.; FARIA FILHO, L. M.; VEIGA, C. G. (Orgs.). **500 anos de educação no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 135-150.

FAZENDA, Ivani (Org.). A pesquisa como instrumentalização da prática pedagógica. In: SEVERINO, Antônio Joaquim *et al*. **Novos enfoques da pesquisa educacional**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2007. p. 75-84.

FÉLIX, J. Entrevistas on-line ou algumas pistas de como utilizar bate-papos virtuais em pesquisas na educação e na saúde. *In*: MEYER, D. E.; PARAÍSO, M. A. (Org.). **Metodologias de pesquisas pós-críticas em educação.** 2. ed. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2014.

FERREIRA, L. S. A pesquisa educacional no Brasil: tendências e perspectivas. **Contrapontos**, v. 9, n. 1, p. 43-54, 2009.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa.** 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FOUCAULT, M. **A arqueologia do saber**. Petrópolis: Vozes, Lisboa: Centro do Livro Brasileiro, 1972.

FRANCO, M. A. S.; LIBÂNEO, J. C.; PIMENTA, S. G. **As dimensões constitutivas da Pedagogia como campo de conhecimento**. Disponível em: <http://www.uemg.br/openjournal/index.php/educacaoemfoco/article/view/103>. Acesso em: 12 maio 2015.

FREITAS, R. A. M. M.; ZANATTA, B. A. O legado de Pestalozzi, Herbart e Dewey para as práticas pedagógicas escolares. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, 2006, Goiânia. **Anais**... UCG/Vieira, 2006. p.1-10. Disponível em: <http://www.sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe4/individuais-coautorais/eixo03/Raquel%20A.%20M.%20da%20M.%20Freitas%20e%20Beatriz%20Aparecida%20Zanatta%20-%20tex.pdf>. Acesso em: 6 maio 2015.

GALIAZZI, M. C. **Educar pela pesquisa**: ambiente de formação de professores de ciências. Ijuí: Editora Unijuí, 2011.

GARCÍA-VERA, N. O. La pedagogía de proyectos en la escuela: una revisión de sus fundamentos filosóficos y psicológicos. **Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación**, v. 4, n. 9, p. 685-707, 2012.

GATTI, B. Implicações e perspectivas da pesquisa educacional. **Caderno de Pesquisa — FCC**, São Paulo, n. 113, p. 65-81, jul. 2001.

_____, Bernadete Angelina. **A construção da pesquisa em educação no Brasil**. Brasília: Plano, 2002. (Série Pesquisa em Educação, 1).

_____. **A construção da pesquisa em Educação no Brasil**. Brasília: Liberlivro, 2007.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GLAZIER, J. D.; POWELL, R. R. **Qualitative research in information management**. Englewood: Libraries Unlimited, 2011.

GÓES, Paulo de. Academia Brasileira de Ciências (ABC)**.** *In*: ABREU, Alzira Alves de (Coord.). **Dicionário histórico-biográfico da Primeira República 1889-1930**. Rio de Janeiro: CPDOC FGV, 2015.

GOMES, J. F. Prefacio a edição portuguesa. In: HERBART, F. J. **Pedagogia geral**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2003.

HARTMANN, A.M.; ZIMMERMANN, E. Feira de Ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes do ensino médio. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), 2009, Florianópolis. **Atas**. Florianópolis: ABRAPEC, 2009. p. 1-12.

HERNÁNDEZ, F. **Transgressão e mudança na educação:** os projetos de trabalho. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

_____; VENTURA, Montserrat. **A organização do currículo por projetos de trabalho**: o conhecimento é um caleidoscópio. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

KILPATRICK, Willian Heard. **Educação para uma civilização em mudança**. 5. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1967

KRAWCZYK, N. A historicidade da pesquisa em política educacional: o caso do Brasil. **Jornal de Políticas Educacionais**, n. 12, p. 3-11, jul.-dez. 2012.

LENOIR, T. **Instituindo a ciência**: a produção cultural das disciplinas científicas. São Leopoldo: Ed Unisinos, 2003.

LIMA, A. B. Manifesto dos Pioneiros de 1932: leituras de seus 80 anos. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n.47, p.185-204, 2012.

LIMA, V. M. R. A sala de aula do educar pela pesquisa: uma história a ser contada. **Educação**, Porto Alegre, v. 26, n. 51, p. 87-116, 2003.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.

LÜDKE, Menga. **O professor e a pesquisa**. Campinas: Papirus, 2001.

_____. (Coord.). A pesquisa e o professor da educação básica na visão de professores da universidade. **Relatório de pesquisa**. Rio de Janeiro: Departamento de Educação, PUC-Rio, 2002.

_____ ; CRUZ, Giseli Barreto da. Aproximando universidade e escola de educação básica pela pesquisa. **Cadernos de Pesquisa**, v. 35, n. 125, p. 81-109, maio/ago. 2005.

_____; CRUZ, Giseli Barreto da; BOING, Luiz Alberto. A pesquisa do professor da educação básica em questão. **Revista Brasileira de Educação** v. 14, n. 42, p.456-468, set./dez. 2009.

LUZ, A. M. **Desafios céticos e o debate internalismo *versus* externalismo em epistemologia.** 2009. Disponível em: < http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/veritas/article/viewFile/6817/4963>. Acesso em: 14 set. 2016.

MACCARIELLO, M. C. M. M.; NOVICK, V.; CASTRO, E. M. N. V. Ação pedagógica na iniciação científica. In: CALAZANS, M. J. C. (Org.) **Iniciação científica**: organizando o pensamento crítico. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MANCUSO, R. Feiras de ciências: produção estudantil, avaliação, consequências. **Contexto Educativo**. Revista digital de Educación y Nuevas Tecnologias, n. 6, abr. 2000. Disponível em: < http://contexto-educativo.com.ar/2000/4/nota-7.htm> Acesso em: 28 fev. 2015.

MANCUSO, R. Importância dos centros de ciências no contexto da educação científica no Brasil. *In*: BORGES, R. M. R.; IMHOFF, A. L.; BARCELLOS, G. B. (Org.). **Educação e cultura científica e tecnológica:** centros e museus de ciências no Brasil. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012.

MARTINS, L. M.; DUARTE, N. (Org.). **Formação de professores**: limites contemporâneos e alternativas necessárias. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. (Coleção PROPG Digital - UNESP). Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/109149>. Acesso em: 10fev. 2015.

MATTOS, E. M. A; CASTANHA, A. P. **A Importância da pesquisa escolar para a construção do conhecimento do aluno no Ensino Fundamental**. 2008. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/2525-6.pdf>. Acesso em: 12 set. 2016.

MELO, E. G. S. *et al*. Representações sociais de ciência de um grupo de licenciandos em física. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias,** v. 9, n. 2, p. 457-466, 2010.

MENDONÇA, A.W.; XAVIER, L. N. O Inep no contexto das políticas do MEC (1950/1960). In: MENDONÇA, Ana Waleska; XAVIER, Libânia Nacif (Org.). **Por uma política de formação do magistério nacional**: o Inep/MEC. Brasília: INEP, 2008. p. 19-38.

MENEZES, A. P. S. *et al*. As contribuições da História das Ciências e da Filosofia das Ciências no Ensino de Física. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências.** v.1, n.2, Jun./Dez.2008. Disponível em: < http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/327/339> Acesso em: 28 ago. 2015.

MINAYO, M.C. S. (Org.). **Pesquisa Social:** teoria, método e criatividade. 29. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

MIRANDA, E. M.; FREITAS, D. A compreensão dos professores sobre as interações CTS evidenciadas pelo questionário VOSTS e entrevista. **Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 1, n. 3, p. 79-99, nov. 2008.

MODESTO, M. INTERNALISMO E EXTERNALISMO EM LINGUÍSTICA E A NEUROCIÊNCIA DA LINGUAGEM. 2014. <http://www.scielo.br/pdf/alfa/v58n1/06.pdf>. Acesso em: 05 set 2016.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C.; RAMOS, M. G. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. R. (Org.). **Pesquisa em sala de aula**: tendências para a educação em novos tempos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

MORAES, R.; RAMOS, M. G.; GALIAZZI, M. do C. A. Epistemologia do aprender no educar pela pesquisa em ciências: alguns pressupostos teóricos. In: MORAES, R.; MANCUSO, R. (Org.). **Educação em Ciências**: produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004.

MORO, E. L; ESTABEL, L. B. **A pesquisa escolar propiciando a integração dos atores – alunos, educadores e bibliotecários – irradiando o benefício coletivo e a cidadania em um ambiente de aprendizagem mediado por computador**. 2004. Disponível em: <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/17281>. Acesso em: 12 set. 2016.

MOURA, Dácio G.; BARBOSA, Eduardo F.; MOREIRA, Adelson F. **O aluno pesquisador**. Disponível em: <http://www.tecnologiadeprojetos.com.br/banco_objetos/%7BFD0F0B4F-7178-443E-BEA1-47C03C68BA62%7D_O%20Aluno%20Pesquisador%20%20texto%20para%20XV%20ENDIPE%202010%20%20D%C3%A1cio%20et%20al%20pdf.pdf>. Acesso em: 1 fev. 2015.

MURTA**,** M. F. **Tendências pedagógicas. Disponível em: <http://crv.educacao.mg.gov.br/sistema_crv/index.aspx?id_projeto=27&ID_OBJETO=35581&tipo=ob&cp=003366&cb=&n1=&n2=Biblioteca%20Virtual&n3=Dicion%E1rio%20da%20Educa%E7%E3o&n4=&b=s>**. Acesso em: 5 maio 2015.

NOGUEIRA, L. J. **Metodologia da produção do conhecimento**. Disponível em: <http://www.ead.upe.br/posmat2011/course/book_flip/metodologia_1/files/metodologia_m.pdf >. Acesso em: 5 set. 2015.

NOVICK, V. Educação Ambiental: desafios à formação/trabalho docente. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO, 15., 2010, Belo Horizonte. **Proceedings...** Belo Horizonte: Autentica/UFMG, 2010.

NUNES, C. M. F. **Saberes docentes e formação de professores**: um breve panorama da pesquisa brasileira. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v22n74/a03v2274.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2015.

O MANISFESTO DOS PIONEIROS DA EDUCAÇÃO NOVA (1932). **Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/22e/doc1_22e.pdf>**. Acesso em: 6 dez 2015.

OLIVEIRA, Cacilda Lages. **Significado e contribuições da afetividade, no contexto da metodologia de projetos, na educação básica**. Disponível em: http://www.tecnologiadeprojetos.com.br/banco_objetos/%7BF2792D2A-C83F-4ABC-BEFD-4ABE1940689F%7D_Pedagogia%20Metodologia%20de%20Projetos%20%20Cap%202%20%20Disserta%C3%A7%C3%A3o%20da%20Cacilda.pdf. Acesso em: 04 abr. 2015.

OLIVEIRA, R. A.; SILVA, A. P. B. **A História da Ciência no Ensino: diferentes enfoques e suas implicações na compreensão da Ciência**. 2011. Disponível em:

<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0227-1.pdf>. Acesso em: 05 set 2016.

OSTERMANN, F.; CAVALCANTI, C. J. H. **Epistemologia: implicações para o ensino de ciências**. Porto Alegre: Evangraf; UFRGS, 2011.

PASSOS, C. C. *et al*. **Pesquisa já: inovando a pesquisa escolar**. 2013. Disponível em: < http://www.crb8.org.br/UserFiles/File/Relato%20de%20Experi%C3%AAncia_Pesquisa%20j%C3%A1%20inovando%20a%20pesquisa%20escolar.pdf>. Acesso em: 12 set. 2016.

PEREIRA, M. E. M. A indução para o conhecimento e o conhecimento para a vida prática. *In*: ANDERY, M. A. P. A. *et al*. (Org.). **Para compreender a ciência uma perspectiva histórica**. Rio de Janeiro: Garamond; São Paulo:EDUC, 2004. p. 193-200.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

PINA, F. **O acordo MEC-USAID**: ações e reações (1966-1968). Disponível em: <http://www.anpuhsp.org.br/sp/downloads/CD%20XIX/PDF/Autores%20e%20Artigos/Fabiana%20Pina.pdf>. Acesso em: 5 maio 2015.

PRESTES, R. F. **Análise das contribuições do educar pela pesquisa no estudo das fontes de energia**. 2008. 138 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Faculdade de Física, PUCRS, Porto Alegre, 2008.

POPPER, K. R. **Conhecimento objetivo**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1975.

POPPER, K. R. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Editora Cultrix, 1985.

ROSENBERG, C. **Towards an ecology of knowledge**: on discipline, context and history. In the organizations of knowledge in Modern American, 1860-1920. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1979.

SALES, Márcea Andrade. **O ensino pela pesquisa**: uma atitude necessária à formação do professor. 2005. Disponível em:

<http://www.observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal10/Ensenanzadelageografia/Desempenoprofesional/16.pdf>. Acesso em: 11 maio 2016.

SANDOVAL, W. A. Understanding students' practical epistemologies and their influence on learning through inquiry. **Science Education**, v. 89, n. 4, p. 634-656, 2005.

SAVIANI, D. História da história da educação no Brasil: um balanço prévio e necessário. **EccoS**, São Paulo, v. 10, fl. ESPECIAL, p. 147-167, 2008.

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO DO ESTADO DA BAHIA. **6ª Feira de Ciências da Bahia**. Disponível em: <http://escolas.educacao.ba.gov.br/6%C2%AAfeciba>. Acesso em: 10 set. 2016

SILVA, A. P. **O embate entre a Pedagogia Tradicional e a Educação Nova**: políticas e práticas educacionais na escola primária catarinense (1911-1945). IX ANPED Sul, 2012. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/1259/13>. Acesso em: 22 fev. 2015.

SOUZA, Rodrigo Augusto de; MARTINELI, Telma Adriana Pacífico. Considerações históricas sobre a influência de John Dewey no pensamento pedagógico brasileiro. **Revista HISTEDBR On-Line**, v. 9, n. 35. 2009. Disponível em: < https://www.fe.unicamp.br/revistas/ged/histedbr/article/view/3829> Acesso em: 23 jan. 2015.

STENHOUSE, L. **An introduction to curriculum research and development**. London: Heinemann, 1975.

TARDIF, Maurice; ZOURHLAL, Ahmed. Difusão da pesquisa educacional entre profissionais do ensino e círculos acadêmicos. **Cadernos de Pesquisa**, v. 35, n. 125, p. 13-35, maio/ago. 2005.

TOZONI-REIS, M. F. C. **A Pesquisa e a produção de conhecimentos**. 2010. Disponível em: <http://www.acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/195/3/01d10a03.pdf>. Acesso em: 28 set. 2016.

VALCARENGHI, E. C. **o internalismo pode integrar uma análise correta do conceito de conhecimento?** 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/kr/v49n117/a0349117.pdf>. Acesso em: 14 set. 2016

VALERIANO, Dalton L. **Gerência de projetos. Pesquisa, desenvolvimento e engenharia**. São Paulo: Makron Books, 2004.

VIDAL, D. G. 80 anos do Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova: questões para debate. **Educ. Pesqui. [online]**, v. 39, n. 3, p. 577-588, 2013.

VIDAL, D. G. Escola nova e processo educativa. *In*: LOPES, E. M. T.; FARIA FILHO, L. M.; VEIGA, C. G. (Orgs.). **500 anos de educação no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 497-517.

VIEIRA, C. E. Anísio Teixeira e a pesquisa em educação no Brasil: ensaio sobre o processo de formação do campo. **Série-Estudos**, n. 15, p. 167-178, 2003.

VILELA, H. O. S. A escola contra família. *In*: LOPES, E. M. T.; FARIA FILHO, L. M.; VEIGA, C. G. (Orgs.). **500 anos de educação no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p. 497-517.

WACHELKE, J. *et al*. Caracterização e avaliação de um procedimento de coleta de dados online (CORP). **Avaliação Psicológica**, v. 13, n. 1, p. 143-146, 2014.

WESTPHAL, M.; PINHEIR, T. C. **A epistemologia de Mario Bunge e sua contribuição para o ensino de ciências**. 2004. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v10n3/19.pdf>. Acesso em: 14 set. 2016

ZANATTA, B. A. O Legado de Pestalozzi, Herbart e Dewey para as práticas pedagógicas escolares. **Rev. Teoria e Prática da Educação**, v. 15, n. 1, p. 105-112, 2012.

ZEICHNER, Kenneth; DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. Pesquisa dos educadores e formação docente voltada para a transformação social. **Cadernos de Pesquisa**, v. 35, n. 125, p. 63-80, maio/ago. 2005.

ZÔMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Rev Ensaio**, v. 13, n. 3, p. 67-80, 2011.

APÊNDICES

Apêndice A - Questionário on-line elaborado para os professores que realizaram o Curso Formação para a Prática de Ciências na Educação Básica e participaram da I e II Feira de Ciências da Bahia.

Concepções Docentes

*Obrigatório

1. **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE** *

   Declaro que fui satisfatoriamente esclarecido (a) pelas pesquisadoras Tatiane Vieira de Assunção e sua orientadora Rosiléia Oliveira de Almeida em relação a minha participação no projeto de pesquisa intitulado Concepções docentes sobre a pesquisa estudantil na educação básica: O contexto das Feiras de Ciências da Bahia, cujo objetivo geral é analisar as concepções sobre a pesquisa estudantil desenvolvida pelos docentes da rede pública do Estado que participaram da I e da II Feira de Ciências da Bahia. A abordagem que melhor retrata essa pesquisa é a abordagem qualitativa, que segundo Creswell (2007), emprega diferentes alegações de conhecimento, estratégias de investigação e métodos de coleta e análise de dados. Escolheu-se esse tipo de pesquisa pelo fato desta envolver a compreensão do processo mediante o qual as pessoas constroem suas concepções. Os procedimentos de coleta de dados a serem utilizados, de maneira a responder ao objetivo da pesquisa, terão dois momentos; o primeiro, com uso de questionários online, com questões abertas para identificar diferentes perfis, e, caso necessário um segundo momento, com a entrevista semiestruturada presencial com representantes destes perfis. Estou ciente e autorizo a realização dos procedimentos acima citados e a utilização dos dados originados destes procedimentos para fins didáticos e de divulgação em revistas científicas brasileiras ou estrangeiras contanto que sejam mantidas em sigilo informações relacionadas à minha privacidade, bem como garantido meu direito de receber resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento de dúvidas acerca dos procedimentos, desconfortos e benefícios relacionados à pesquisa. É possível retirar o meu consentimento a qualquer hora e deixar de participar do estudo sem que isso traga qualquer prejuízo à minha pessoa. Desta forma, concordo voluntariamente e dou meu consentimento, sem ter sido submetido a qualquer tipo de pressão ou coação.
   Marcar apenas uma oval.

   - ◯ Aceito
   - ◯ Recuso

2. **Escreva abaixo seu nome completo e e-mail** *

   Responda somente se aceitou participar da pesquisa.

   _____

3. **Qual a sua área de formação?** *

   Marcar apenas uma oval.

   - ◯ Língua Portuguesa, Língua Estrangeira
   - ◯ História, Filosofia, Sociologia, Geografia
   - ◯ Matemática
   - ◯ Ciências
   - ◯ Biologia
   - ◯ Química
   - ◯ Física

4. **Qual a habilitação da sua área de formação?** *
Marcar apenas uma oval.

- ◯ Licenciatura
- ◯ Bacharelado

1. No questionário abaixo, atribua uma nota que indique sua avaliação sobre os aspectos relacionados ao curso para realização das Feiras de Ciências da Bahia, utilizando a escala abaixo.

1 - Péssimo; 2 - Ruim; 3 -Regular; 4 - Bom; 5 -Excelente.

5. **Processo de inscrição** *
Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

6. **Atendimento feito pela coordenação** *
Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

7. **Ambiente Moodle** *
Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

8. **Carga horária do curso** *
Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

9. **Adequação do conteúdo ao tema** *
Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

10. **Adequação do conteúdo aos objetivos do curso** *
Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

11. **Sequencia lógica dos assuntos** *
Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

12. **Distribuição da carga horária** *
Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

13. **Métodos de ensino adotados no curso** *
Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

14. **Coerência da avaliação de aprendizagem** *
Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

15. **Adequação do material didático virtual ao conteúdo** *
Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

16. **Quantidade das atividades** *
Marcar apenas uma oval.

17. **Orientação das atividades realizadas pelos tutores** *
Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

18. **Avalie o seu grau de satisfação com este curso** *
Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

19. **2. Os conhecimentos adquiridos no curso são aplicáveis na sua rotina de trabalho? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.** *

_____

_____

_____

_____

_____

20. **3. Para você o desenvolvimento do conhecimento ocorre de que maneira: (A) Encontra-se armazenado em nós, necessitando ser descoberto; (B) Encontra-se fora de nós, é exterior e deve ser descoberto; (C) NÃO se encontra nem em nós, nem fora de nós, mas é construído. Escolha entre as opções A, B, e C justificando sua resposta.** *

_____

_____

_____

_____

_____

21. **4. Os aspectos sociais, políticos, econômicos, religiosos e culturais determinam o desenvolvimento do conhecimento nas ciências? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.** *

_____

_____

_____

_____

22. **5. Existe diferença entre o conhecimento científico e outras formas de saber? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.** *

_____

_____

_____

_____

_____

23. **6.Que atributos um estudo precisa contemplar para que possa ser considerado científico?** *

_____

_____

_____

_____

_____

24. **7. O conhecimento científico é construído a partir da experimentação? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.**

_____

_____

_____

_____

_____

25. **8. Na sua opinião o que é a pesquisa estudantil na sala de aula?** *

_____

_____

_____

_____

_____

26. **9. Na sua opinião a pesquisa estudantil é valida? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.** *

_____

_____

_____

_____

27. **10. Na sua opinião o ensino por projetos favorece a aprendizagem científica? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.** *

_____

_____

_____

_____

_____

28. **11. Você adquiriu alguma concepção de pesquisa científica ao término do curso? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.** *

_____

_____

_____

_____

_____

29. **12. Para responder as questões acima citadas você utilizou alguma fonte de informação? Responda SIM ou NÃO, qual(ais):** *

_____

_____

_____

_____

_____

30. **CASO DESEJE, utilize o espaço abaixo para fazer outros comentários como críticas ou sugestões.**

_____

_____

_____

_____

_____

Powered by
Google Forms

Apêndice B - Questionário on-line elaborado para os professores que NÃO realizaram o Curso Formação para a Prática de Ciências na Educação Básica e participaram da III e IV Feira de Ciências da Bahia.

Concepções - Feira de Ciências e Matemática

*Obrigatório

1. **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE** *

Declaro que fui satisfatoriamente esclarecido (a) pelas pesquisadoras Tatiane Vieira de Assunção e sua orientadora Rosiléia Oliveira de Almeida em relação a minha participação no projeto de pesquisa intitulado Concepções docentes sobre a pesquisa estudantil na educação básica: O contexto das Feiras de Ciências da Bahia, cujo objetivo geral é analisar as concepções sobre a pesquisa estudantil desenvolvida pelos docentes da rede pública do Estado que participaram das Feiras de Ciências da Bahia organizada pelo Instituto Anísio Teixeira (IAT). A abordagem que melhor retrata essa pesquisa é a abordagem qualitativa, que segundo Creswell (2007), emprega diferentes alegações de conhecimento, estratégias de investigação e métodos de coleta e análise de dados. Escolheu-se esse tipo de pesquisa pelo fato desta envolver a compreensão do processo mediante o qual as pessoas constroem suas concepções. Os procedimentos de coleta de dados a serem utilizados, de maneira a responder ao objetivo da pesquisa, terão dois momentos; o primeiro, com uso de questionários online, com questões abertas para identificar diferentes perfis, e, caso necessário um segundo momento, com a entrevista semiestruturada presencial com representantes destes perfis. Estou ciente e autorizo a realização dos procedimentos acima citados e a utilização dos dados originados destes procedimentos para fins didáticos e de divulgação em revistas científicas brasileiras ou estrangeiras contanto que sejam mantidas em sigilo informações relacionadas à minha privacidade, bem como garantido meu direito de receber resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento de dúvidas acerca dos procedimentos, desconfortos e benefícios relacionados à pesquisa. É possível retirar o meu consentimento a qualquer hora e deixar de participar do estudo sem que isso traga qualquer prejuízo à minha pessoa. Desta forma, concordo voluntariamente e dou meu consentimento, sem ter sido submetido a qualquer tipo de pressão ou coação.

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Aceito
- ◯ Recuso

2. **Escreva abaixo seu nome completo e e-mail** *

Responda somente se aceitou participar da pesquisa.

_____

3. **Qual a sua área de formação?** *

Marcar apenas uma oval.

- ◯ Língua Portuguesa, Língua Estrangeira
- ◯ História, Filosofia, Sociologia, Geografia
- ◯ Ciências
- ◯ Biologia
- ◯ Química
- ◯ Física
- ◯ Matemática

4. **Qual a sua área de formação?** *
Marcar apenas uma oval.

- ◯ Licenciatura
- ◯ Bacharelado

1. No questionário abaixo, atribua uma nota que indique sua avaliação sobre os aspectos relacionados a realização das Feiras de Ciências e Matemática da Bahia, utilizando a escala abaixo.

1 - Péssimo; 2 - Ruim; 3 -Regular; 4 - Bom; 5 -Excelente.

5. **Processo de inscrição** *
Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

6. **Atendimento feito pela coordenação** *
Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

7. **Divulgação do evento** *
Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

8. **Organização geral do evento** *
Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

9. **Abertura Oficial** *
Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

10. **Sinalizações (indicação dos locais das atividades)** *
Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

11. **Informações prestadas pelos recepcionistas**
Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

12. **Organização dos stands para demonstrações dos projetos** *
Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

13. **Refeição disponibilizada (Lanche)** *
Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

14. **Translado para o evento (Transporte)** *
Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

15. **Estrutura para atendimento ao público** *
Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5
◯	◯	◯	◯	◯

16. **2. Para você o desenvolvimento do conhecimento ocorre de que maneira: (A) Encontra-se armazenado em nós, necessitando ser descoberto; (B) Encontra-se fora de nós, é exterior e deve ser descoberto; (C) NÃO se encontra nem em nós, nem fora de nós, mas é construído. Escolha entre as opções A, B, e C justificando sua resposta.** *

17. **3. Os aspectos sociais, políticos, econômicos, religiosos e culturais determinam o desenvolvimento do conhecimento nas ciências? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.** *

18. **4. Existe diferença entre o conhecimento científico e outras formas de saber? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.** *

19. **5.Que atributos um estudo precisa contemplar para que possa ser considerado científico?** *

20. **6. O conhecimento científico é construído a partir da experimentação? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.** *

21. **7. Na sua opinião o que é a pesquisa estudantil na sala de aula?** *

---

22. **8. Na sua opinião a pesquisa estudantil é valida? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.** *

---

23. **9. Na sua opinião o ensino por projetos favorece a aprendizagem científica? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.** *

---

24. **10. Para responder as questões acima citadas você utilizou alguma fonte de informação? Responda SIM ou NÃO, qual(ais):** *

---

25. **CASO DESEJE, utilize o espaço abaixo para fazer outros comentários como críticas ou sugestões.**

APÊNDICE C - Categorias para análise das respostas dos questionários on-line.

CATEGORIZAÇÕES	
1	**A natureza do conhecimento e sua produção** Questões: ✓ Para você o desenvolvimento do conhecimento ocorre de que maneira: (A) encontra-se armazenado em nós, necessitando ser descoberto; (B) encontra-se fora de nós, é exterior e deve ser descoberto; (C) NÃO se encontra nem em nós, nem fora de nós, mas é construído. Escolha entre as opções A, B, e C justificando sua resposta.[19] ✓ Os aspectos sociais, políticos, econômicos, religiosos e culturais determinam o desenvolvimento do conhecimento nas ciências? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
2	**A demarcação do conhecimento científico na perspectiva do docente** Questões: ✓ Existe diferença entre o conhecimento científico e outras formas de saber? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta. ✓ Que atributos um estudo precisa contemplar para que possa ser considerado científico? ✓ O conhecimento científico é construído a partir da experimentação? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta. ✓ Você adquiriu alguma concepção de pesquisa científica ao término do curso? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
3	**3.1 A pesquisa estudantil na perspectiva do docente** Questões: ✓ Na sua opinião o que é a pesquisa estudantil na sala de aula? ✓ Na sua opinião a pesquisa estudantil é válida? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta. ✓ Os conhecimentos adquiridos no curso são aplicáveis na sua rotina de trabalho? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta. **3.2 O ensino por projetos como forma de pesquisa na escola** Questão: ✓ Na sua opinião o ensino por projetos favorece a aprendizagem científica? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
4	**Literatura e\ou referenciais citados pelos docentes** Questão: ✓ Para responder as questões acima citadas você utilizou alguma fonte de informação? Responda SIM ou NÃO, qual (ais):

[19] Adaptação do texto de BORGES, R. M. R. **Em Debate**: cientificidade e educação em ciências. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007, p. 18.

APÊNDICE D

EXEMPLOS DOS QUESTIONÁRIOS RESPONDIDOS PELOS PROFESSORES QUE PARTICIPARAM DO CURSO FORMAÇÃO PARA A PRÁTICA DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA.

Z. M. J. – Licenciada em Matemática

1. Os conhecimentos adquiridos no curso são aplicáveis na sua rotina de trabalho? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim, a utilização desses conhecimentos torna o processo de ensino e aprendizagem mais significativo.

2. Para você o desenvolvimento do conhecimento ocorre de que maneira: (A) encontra-se armazenado em nós, necessitando ser descoberto; (B) encontra-se fora de nós, é exterior e deve ser descoberto; (C) NÃO se encontra nem em nós, nem fora de nós, mas é construído. Escolha entre as opções A, B, e C justificando sua resposta.
A. Cabe ao professor despertar no aluno o interesse pelo conhecimento.

3. Os aspectos sociais, políticos, econômicos, religiosos e culturais determinam o desenvolvimento do conhecimento nas ciências? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
Sim

4. Existe diferença entre o conhecimento científico e outras formas de saber? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
Sim

5. Que atributos um estudo precisa contemplar para que possa ser considerado científico?
Pesquisa, experimentos, comprovações etc

6. O conhecimento científico é construído a partir da experimentação? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim

7. Na sua opinião o que é a pesquisa estudantil na sala de aula?
Um meio de tornar a aprendizagem mais eficiente, prazerosa e significativa

8. Na sua opinião a pesquisa estudantil é válida? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim, pois desperta no aluno o interesse pela busca do conhecimento

9. Na sua opinião o ensino por projetos favorece a aprendizagem científica? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim, o aluno desperta a partir da pesquisa.

10. Você adquiriu alguma concepção de pesquisa científica ao término do curso? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim, a concepção de que a pesquisa científica pode auxiliar na prática pedagógica do docente.

11. Para responder as questões acima citadas você utilizou alguma fonte de informação? Responda SIM ou NÃO, qual (ais):
Não

A. C. O. J. M. – Licenciada em Biologia

1. Os conhecimentos adquiridos no curso são aplicáveis na sua rotina de trabalho? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim. A iniciação cientifica é uma temática que tem que ser abordada e estimulada junto aos discentes, estimulando a criatividade e inovação dos mesmos.

2. Para você o desenvolvimento do conhecimento ocorre de que maneira: (A) encontra-se armazenado em nós, necessitando ser descoberto; (B) encontra-se fora de nós, é exterior e deve ser descoberto; (C) NÃO se encontra nem em nós, nem fora de nós, mas é construído. Escolha entre as opções A, B, e C justificando sua resposta.
A

3. Os aspectos sociais, políticos, econômicos, religiosos e culturais determinam o desenvolvimento do conhecimento nas ciências? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
Sim, pois ainda há dificuldade em abordarmos os conceitos científicos perante a determinadas crenças religiosas. Particularmente sempre coloquei como opcional a participação de alunos nas Feiras científicas, respeitando portanto suas opções perante à religiosidade.

4. Existe diferença entre o conhecimento científico e outras formas de saber? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
SIM. O conhecimento científico depende de diversas experimentações para ser agregado como eficaz na sua aplicabilidade, tendo é claro embasamento teórico do que já foi pesquisado , estudado e experimentado

5. Que atributos um estudo precisa contemplar para que possa ser considerado científico?
O trabalho científico, propriamente dito, é avaliado, segundo Demo (1991), pela sua qualidade política e pela sua qualidade formal. Onde a qualidade política refere-se fundamentalmente aos conteúdos, aos fins e à substância do trabalho científico. E a qualidade formal diz respeito aos meios e formas usados na produção do trabalho. Refere-se ao domínio de técnicas de coleta e interpretação de dados, manipulação de fontes de informação, conhecimento demonstrado na apresentação do referencial teórico e apresentação escrita ou oral em conformidade com os ritos acadêmicos.

6. O conhecimento científico é construído a partir da experimentação? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
SIM

7. Na sua opinião o que é a pesquisa estudantil na sala de aula?
Trata-se do aluno ser estimulado a formular uma pergunta e tentar respondê-la conforme seus conhecimentos já adquiridos e buscar mais informações na literatura

8. Na sua opinião a pesquisa estudantil é válida? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
SIM

9. Na sua opinião o ensino por projetos favorece a aprendizagem científica? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
SIM

10. Você adquiriu alguma concepção de pesquisa científica ao término do curso? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.

Concepção hipotética, principalmente, refletindo a organização das idéias na minha mente.

11. Para responder as questões acima citadas você utilizou alguma fonte de informação? Responda SIM ou NÃO, qual (ais):
Na maioria das questões não, mas houve necessidade de buscar na literatura uma revisão sobre a metodologia cientifica.

L. F. S. – Licenciada em Química

1. Os conhecimentos adquiridos no curso são aplicáveis na sua rotina de trabalho? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim. Quando fiz o curso, estava em uma escola presencial e foi de grande valia. Hoje, estou no Emitec (virtual) e não se aplica mais.

2. Para você o desenvolvimento do conhecimento ocorre de que maneira: (A) encontra-se armazenado em nós, necessitando ser descoberto; (B) encontra-se fora de nós, é exterior e deve ser descoberto; (C) NÃO se encontra nem em nós, nem fora de nós, mas é construído. Escolha entre as opções A, B, e C justificando sua resposta.
(C) Eu acredito em uma junção completa de possibilidades, não contemplada nestas respostas. Acredito na teoria de aprendizagem significativa, em que um novo conhecimento vem ancorado em um conhecimento prévio, ao mesmo tempo com a teoria socioconstrutivista de Vygotsky, o sujeito aprende na interação com o outro.

3. Os aspectos sociais, políticos, econômicos, religiosos e culturais determinam o desenvolvimento do conhecimento nas ciências? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
Sim. Totalmente. A ciência não é isenta. Se baseia em necessidades e interesses muito bem estabelecidos para se desenvolver. E parte principalmente do financiamento. Muitas pesquisas só são financiadas em temas específicos, em áreas estratégicas para os países. Ou pelo menos, algumas tem maior quantidade de financiamento do que outras.

4. Existe diferença entre o conhecimento científico e outras formas de saber? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
Sim. Existe. O conhecimento científico tem seus métodos estabelecidos e cunhados. Desde a forma de ser produzido até ser publicado. O que pode não ocorrer em outras formas de conhecimento.

5. Que atributos um estudo precisa contemplar para que possa ser considerado científico?
Desde a escolha do tema, que parte de algo já pesquisado anteriormente, estado da arte, estabelecer seu referencial teórico, sua metodologia já referenciada na literatura, objetivos e hipóteses, resultados esperados. Ainda deve possuir uma justificativa e relevância social ou econômica.

6. O conhecimento científico é construído a partir da experimentação? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim. A pesquisa tem sua metodologia que pode ser qualitativa ou quantitativa, a julgar pelo que for mais adequado ao seu tipo.

7. Na sua opinião o que é a pesquisa estudantil na sala de aula?
É a construção do conhecimento científico com sua teoria, métodos, justificativa, relevância, hipóteses e resultados feita pela e pelo estudante, mediada pela professora e pelo professor e na interação entre estudantes. Seja este conhecimento científico já construído (redescoberta) ou não (novo). Em que há a participação efetiva de estudantes, com importante análise e acompanhamento de seus discursos.

8. Na sua opinião a pesquisa estudantil é válida? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim. Claro. Meus estudantes já fizeram belíssimas descobertas a partir de artigos publicados na Química Nova na Escola. Produzimos novos conhecimentos, apesar de não termos conseguido publicá-los. Além disso, a FEBRACE nos surpreende todos os

anos com a pesquisa e inventos/protótipos construídos por estudantes, bem como os encontros de ciências realizados na Bahia na Semana de Ciência e Tecnologia.

9. Na sua opinião o ensino por projetos favorece a aprendizagem científica? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim. Totalmente. No Emitec (a distância, virtual) conseguimos realizar projetos de tal natureza, com resultados a olhos vistos. Tenho certeza de que o aprendizado e conhecimentos construídos através da pesquisa realizada ficarão arraigados em suas mentes.

10. Você adquiriu alguma concepção de pesquisa científica ao término do curso? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Não. Tenho formação científica em Química com 3 anos de IC, 2 anos de mestrado, 2 especialização e agora, recém admitida em um doutorado nos EUA. Já trabalho com a concepção de pesquisa em sala de aula desde que comecei a trabalhar há 8 anos. O curso teve outros méritos.

11. Para responder as questões acima citadas você utilizou alguma fonte de informação? Responda SIM ou NÃO, qual (ais):
Não. Partiu de meu conhecimento prévio.

V. M. S. B. – Licenciada em Ciências

1. Os conhecimentos adquiridos no curso são aplicáveis na sua rotina de trabalho? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim. Porém, temos que fazer sacrifícios para dar conta de orientar as pesquisas e nos dedicarmos mais ao curso, visto que, ainda não temos carga horária específica para este fim.

2. Para você o desenvolvimento do conhecimento ocorre de que maneira: (A) encontra-se armazenado em nós, necessitando ser descoberto; (B) encontra-se fora de nós, é exterior e deve ser descoberto; (C) NÃO se encontra nem em nós, nem fora de nós, mas é construído. Escolha entre as opções A, B, e C justificando sua resposta.
A/B. O conhecimento está em todo o lugar. Dentro de nós e fora. Precisamos ter atenção para podermos absorver o que nos rodeia, transformá-lo e devolvê-lo a sociedade de forma mais abrangente e inovadora.

3. Os aspectos sociais, políticos, econômicos, religiosos e culturais determinam o desenvolvimento do conhecimento nas ciências? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
Sim. Pois temos que ser éticos em nossas pesquisas e devemos respeitar a comunidade aonde ela está inserida em todos os aspectos, para que não aja rejeição do trabalho realizado e sim novos esclarecimentos.

4. Existe diferença entre o conhecimento científico e outras formas de saber? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
Não. Tudo é conhecimento. Temos de escutá-lo e filtrá-lo para que se adeque as nossas necessidades.

5. Que atributos um estudo precisa contemplar para que possa ser considerado científico?
Deve ampliar o conhecimento existente, modificando-o e/ou melhorando-o. E muito difícil começar do zero. Normalmente, se aprimora o que se tem para se adequar a realidade atual.

6. O conhecimento científico é construído a partir da experimentação? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim. Temos que experimentar para ver se é viável ou não.

7. Na sua opinião o que é a pesquisa estudantil na sala de aula?
É fazer o aluno pensar além do que está escrito nos livros e/ou textos da internet. É fazê-lo questionar a respeito de determinada situação para poder aprender com ela e melhorar, inovar, crescer e amadurecer todo o seu conhecimento.

8. Na sua opinião a pesquisa estudantil é válida? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim. A pesquisa desperta no aluno a curiosidade, a vontade de aprender e com isso ele vai atrás do novo. Errando e acertando ele cresce, se desenvolve e busca novas formas para solucionar problemas.
9. Na sua opinião o ensino por projetos favorece a aprendizagem científica? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim. É muito bom ver nosso aluno investigar algo que ele realmente gosta. Ver ele desenvolver um protótipo, buscar soluções para os problemas.
O que falta na escola não depende do aluno, Falta tempo para o professor orientar, pois, temos que conhecer cada assunto, ler com eles e buscar soluções. São muitos projetos bons e, as vezes, não damos a atenção necessária por falta de tempo. Vivo isso a cada ano em nossas Feiras de Ciências.

10. Você adquiriu alguma concepção de pesquisa científica ao término do curso? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim. Melhorei meu modo de ver a pesquisa e de como orientar quem está começando nesta área tão ampla da educação e tão pouco explorada.

11. Para responder as questões acima citadas você utilizou alguma fonte de informação? Responda SIM ou NÃO, qual (ais):
Sim. Utilizei o conhecimento adquirido nos anos em que estou envolvida na pesquisa em minha escola e que teve como o base o curso que participei para a IFeira de Ciências da Bahia.

A. V. – Licenciado em (Língua Portuguesa e/ou Língua Estrangeira)

1. Os conhecimentos adquiridos no curso são aplicáveis na sua rotina de trabalho? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim, pois melhora muito a nossa prática educativa.

2. Para você o desenvolvimento do conhecimento ocorre de que maneira: (A) encontra-se armazenado em nós, necessitando ser descoberto; (B) encontra-se fora de nós, é exterior e deve ser descoberto; (C) NÃO se encontra nem em nós, nem fora de nós, mas é construído. Escolha entre as opções A, B, e C justificando sua resposta.
C, o conhecimento é construido ao longo do tempo através de nossas vivências e perspectivas.

3. Os aspectos sociais, políticos, econômicos, religiosos e culturais determinam o desenvolvimento do conhecimento nas ciências? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
Sim, pois retrata uma realidade.

4. Existe diferença entre o conhecimento científico e outras formas de saber? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
Sim, mas os dois se completam para que haja a aprendizagem.

5. Que atributos um estudo precisa contemplar para que possa ser considerado científico?
acho que a verdade.

6. O conhecimento científico é construído a partir da experimentação? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim, pois é fruto de algo real e experimentado.

7. Na sua opinião o que é a pesquisa estudantil na sala de aula?
É estar sempre buscando algo de novo numa interação professor aluno.

8. Na sua opinião a pesquisa estudantil é válida? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim, pois se estar buscando algo de novo que será refletido na vida das pessoas envolvidas.

9. Na sua opinião o ensino por projetos favorece a aprendizagem científica? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
sim, já que várias pessoas estarão discutindo e aprendendo ao mesmo tempo.

10. Você adquiriu alguma concepção de pesquisa científica ao término do curso? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim, a da verdade.

11. Para responder as questões acima citadas você utilizou alguma fonte de informação? Responda SIM ou NÃO, qual (ais):
Sim, o material apresentado no curso.

K. . L. S. A. – Licenciado (História, Filosofia, Sociologia, Geografia)

1. Os conhecimentos adquiridos no curso são aplicáveis na sua rotina de trabalho? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim, posso utilizar nas minhas turmas, os conhecimentos adquiridos mas o tempo da atividade precisa ser adaptado.

2. Para você o desenvolvimento do conhecimento ocorre de que maneira: (A) encontra-se armazenado em nós, necessitando ser descoberto; (B) encontra-se fora de nós, é exterior e deve ser descoberto; (C) NÃO se encontra nem em nós, nem fora de nós, mas é construído. Escolha entre as opções A, B, e C justificando sua resposta.
(C) O conhecimento é construído e reconstruído a partir de nossas experiencias.

3. Os aspectos sociais, políticos, econômicos, religiosos e culturais determinam o desenvolvimento do conhecimento nas ciências? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
Sim, Não determinam mas influenciam.

4. Existe diferença entre o conhecimento científico e outras formas de saber? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
Sim, conhecimento cientifico tem método e forma própria o conhecimento popular é adquirido através das vivencias das pessoas. Todo conhecimento é válido e deve ser respeitado.

5. Que atributos um estudo precisa contemplar para que possa ser considerado científico?
Um método cientifico de analise.

6. O conhecimento científico é construído a partir da experimentação? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim, o conhecimento cientifico é construído a partir de teste de pesquisa, observação e coleta de dados experimentais.

7. Na sua opinião o que é a pesquisa estudantil na sala de aula?
Não se faz pesquisa na sala de aula, no sentido literal da palavra. A pesquisa que é realizada é apenas cópia sem que o aluno produza conhecimento.

8. Na sua opinião a pesquisa estudantil é válida? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim, embora não atinga os objetivos esperados, o aluno pode ler, selecionar construidos e de alguma forma aprende.

9. Na sua opinião o ensino por projetos favorece a aprendizagem científica? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim, o aluno constroem ao longo do processo.

10. Você adquiriu alguma concepção de pesquisa científica ao término do curso? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim, mas a rotina se impõem e nem sempre conseguimos implementar a pesquisa em sala de aula.
11. Para responder as questões acima citadas você utilizou alguma fonte de informação? Responda SIM ou NÃO, qual (ais):
Sim, utilizei site de pesquisa sobre conhecimento cientifico.

EXEMPLOS DOS QUESTIONÁRIOS RESPONDIDOS PELOS PROFESSORES QUE NÃO PARTICIPARAM DO CURSO FORMAÇÃO PARA A PRÁTICA DE CIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA.

J. C. S. I. – Licenciado em Biologia

1. Para você o desenvolvimento do conhecimento ocorre de que maneira: (A) encontra-se armazenado em nós, necessitando ser descoberto; (B) encontra-se fora de nós, é exterior e deve ser descoberto; (C) NÃO se encontra nem em nós, nem fora de nós, mas é construído. Escolha entre as opções A, B, e C justificando sua resposta.
(C) O conhecimento ele é parte de um trabalho metódico que tem como objetivo informar e formar conhecimento, buscando identificar e entender certos fenômenos ambientais. Logo, tem que ser pesquisado, documentado e divulgado para toda sociedade.

2. Os aspectos sociais, políticos, econômicos, religiosos e culturais determinam o desenvolvimento do conhecimento nas ciências? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
Sim, pois mediante as ações e intervenções da pesquisa podemos alterar formas de convívio, comportamentos, resultados socioculturais que podem estar interligados aos requisitos citados no enunciado.

3. Existe diferença entre o conhecimento científico e outras formas de saber? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
Sim, o conhecimento científico é determinado por um conjunto de passos que visa validar de for segura um fato natural ou sociocultural, para tal seguem parâmetros de pesquisas que contribuem para um resultado satisfatório do assunto pesquisado e experimentado.

4. Que atributos um estudo precisa contemplar para que possa ser considerado científico?
Observação dos fenômenos, Questionamentos, Levantamento de hipotéticos, deduções, experimentações conclusões e consolidação da teoria.

5. O conhecimento científico é construído a partir da experimentação? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Não, parte da observação dos fatos estudados, dos quais são levantados questionamentos que tendem a ser resolvidos através das experimentações.

6. Na sua opinião o que é a pesquisa estudantil na sala de aula?
São pesquisas coletadas com base em fontes disponíveis nos meios de comunicação. Dependendo da forma co o foi realizada, pode ser confiável ou não.

7. Na sua opinião a pesquisa estudantil é válida? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Não, pois, como a citado na questão anterior, não sabemos como foi realizada esta pesquisa. Se todos os parâmetros foram corretamente realizados ou se foi coletada as informações que constituem a pesquisa é de fontes confiáveis.

8. Na sua opinião o ensino por projetos favorece a aprendizagem científica? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim. Levando em consideração a forma como o projeto foi estruturado, devemos conduzi-lo de maneira a garantir os passos necessários para uma verdadeira pesquisa, usando das instrumentações que possam validar o tema trabalhado no projeto.

9. Para responder as questões acima citadas você utilizou alguma fonte de informação? Responda SIM ou NÃO, qual (ais):
Sim. Conhecimentos adquiridos nas praticas de sala e dos instrumentos de pesquisa que venho coletando ao longo de minha carreira profissional.

A. – Licenciado (História, Filosofia, Sociologia, Geografia)

1. Para você o desenvolvimento do conhecimento ocorre de que maneira: (A) encontra-se armazenado em nós, necessitando ser descoberto; (B) encontra-se fora de nós, é exterior e deve ser descoberto; (C) NÃO se encontra nem em nós, nem fora de nós, mas é construído. Escolha entre as opções A, B, e C justificando sua resposta.
letra (A)

2. Os aspectos sociais, políticos, econômicos, religiosos e culturais determinam o desenvolvimento do conhecimento nas ciências? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
Sim

3. Existe diferença entre o conhecimento científico e outras formas de saber? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
Sim

4. Que atributos um estudo precisa contemplar para que possa ser considerado científico?
Muita Ideia.

5. O conhecimento científico é construído a partir da experimentação? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim

6. Na sua opinião o que é a pesquisa estudantil na sala de aula?
Vários experimentos de iseias diferentes.

7. Na sua opinião a pesquisa estudantil é válida? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim

8. Na sua opinião o ensino por projetos favorece a aprendizagem científica? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim

9. Para responder as questões acima citadas você utilizou alguma fonte de informação? Responda SIM ou NÃO, qual (ais):
Sim

E. S. – Licenciado em (Língua Portuguesa e/ou Língua Estrangeira)

1. Para você o desenvolvimento do conhecimento ocorre de que maneira: (A) encontra-se armazenado em nós, necessitando ser descoberto; (B) encontra-se fora de nós, é exterior e deve ser descoberto; (C) NÃO se encontra nem em nós, nem fora de nós, mas é construído. Escolha entre as opções A, B, e C justificando sua resposta.
Prefiro a alternativa B, porém, acredito que o conhecimento é um fundante bipolar que se correlaciona entre as minhas faculdades mentais, por tanto há um conector dentro de nós, e o mundo em meu entorno, um conectador, fora de nós. É no processo de conexão que se dá a aprendizagem e a produção do saber.

2. Os aspectos sociais, políticos, econômicos, religiosos e culturais determinam o desenvolvimento do conhecimento nas ciências? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
Sim, pois esses aspectos são inibidores ou desinibidores do desenvolvimento do conhecimento nas ciências. Embora, alguns aspectos, com o religioso, tentem por um vertente dos seus produzir conhecimento, desencaminhar o saber científico, o mesmo acaba por enriquecer o processo de chegada ao conhecimento fundante natamente científico.

3. Existe diferença entre o conhecimento científico e outras formas de saber? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
Sim. O conhecimento científico é verificável mediante procedimentos e técnicas especificas de comprovação e processamento de dados, em desarmonia com alguns outros tipos de saberes, os quais se põem em escalas especulativas e muitas das vezes não sendo, os mesmos passíveis de verificação da sua exatidão.

4. Que atributos um estudo precisa contemplar para que possa ser considerado científico?
Ser vitrificável, experimentável, comprovacional, racional, objetivo do ponto de vista técnico.

5. O conhecimento científico é construído a partir da experimentação? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Não. Nem sempre a construção do conhecimento científico começa a sua construção partindo inicialmente da experimentação. Muitas das vezes o mesmo parte da simples observação direta, seguindo pela a formulação de hipóteses, para então seguir-se para a experimentação propriamente dita. Alguns conscienciosos científicos não são passivos do procedimento de experimentação, o que não o torna menos científico, pois, tais conhecimentos serão submetidos a outros procedimentos que atestarão a sua cientificidade.

6. Na sua opinião o que é a pesquisa estudantil na sala de aula?
É um ele de inclusão científica na vida dos estudantes, e que poderão desencadear o olhar atendo e observador do estudante para os fenômenos que ocorrem o tempo todo em seu entorno, e até mesmo dentro do seu "eu", existir.
7. Na sua opinião a pesquisa estudantil é válida? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim, a mesma poderá se dar em um grau de mais ou menos científica, e poderá passar por um processo de lapidação podendo ser aperfeiçoada, melhorada.

8. Na sua opinião o ensino por projetos favorece a aprendizagem científica? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim. Os projetos podem funcionarem com disparadores de buscas do conhecimento.

9. Para responder as questões acima citadas você utilizou alguma fonte de informação? Responda SIM ou NÃO, qual (ais):
Não. Foi realizada uma busca consciente no meu cognitivo, fonte de constantes buscas, em tempos e espaços vários, para fundamentar a minha fala.

G. S. M. – Licenciado em Matemática

1. Para você o desenvolvimento do conhecimento ocorre de que maneira: (A) encontra-se armazenado em nós, necessitando ser descoberto; (B) encontra-se fora de nós, é exterior e deve ser descoberto; (C) NÃO se encontra nem em nós, nem fora de nós, mas é construído. Escolha entre as opções A, B, e C justificando sua resposta.
(A)(B)(C) Uma mistura dos três, devemos nos perguntar onde queremos encontrar o conhecimento que buscamos.

2. Os aspectos sociais, políticos, econômicos, religiosos e culturais determinam o desenvolvimento do conhecimento nas ciências? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
(SIM) a formação humana constrói seus conhecimentos por meio de desejos sociais.

3. Existe diferença entre o conhecimento científico e outras formas de saber? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
(SIM) existe conhecimentos empíricos que não precisam de confirmação para o ser humanos acreditar ou confiar.

4. Que atributos um estudo precisa contemplar para que possa ser considerado científico?
Método, referenciais , reprodução teste, teste de hipóteses.

5. O conhecimento científico é construído a partir da experimentação? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Não nescessariamente, mais a experimentação é importante no desenvolvimento da pesquisa.

6. Na sua opinião o que é a pesquisa estudantil na sala de aula?
É iniciação cientifica para os futuros pesquisadores, é um momento de construção para que o aluno possa desperta o desejo de protagonista no seu conhecimento.

7. Na sua opinião a pesquisa estudantil é válida? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim, podemos ter boas descobertas na educação básica.

8. Na sua opinião o ensino por projetos favorece a aprendizagem científica? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
SIM , um dos melhores programas governamentais , deveria ser passado como programa de Estado.

9. Para responder as questões acima citadas você utilizou alguma fonte de informação? Responda SIM ou NÃO, qual (ais):
(Não) (apesar de usar os meus conhecimentos anteriores)

M. S. L. A. – Licenciada em Biologia

1. Para você o desenvolvimento do conhecimento ocorre de que maneira: (A) encontra-se armazenado em nós, necessitando ser descoberto; (B) encontra-se fora de nós, é exterior e deve ser descoberto; (C) NÃO se encontra nem em nós, nem fora de nós, mas é construído. Escolha entre as opções A, B, e C justificando sua resposta.
A, Por que a curiosidade faz parte de nossas descobertas, e se a nossa curiosidade for aticada com certeza nosso conhecimento vem a tona ,juntamente com a vontade de aprender cada vez mais.

2. Os aspectos sociais, políticos, econômicos, religiosos e culturais determinam o desenvolvimento do conhecimento nas ciências? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
SIM, Por que não existe ciências sem estes conteúdos citados, é como diz os antigos filósofos ciências é vida, e a vida esta relacionada a estes contextos,

3. Existe diferença entre o conhecimento científico e outras formas de saber? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
SIM, por que o conhecimento cientifico utiliza a ciências, e outros saberes utilizam historia contada pela sociedade,

4. Que atributos um estudo precisa contemplar para que possa ser considerado científico?
a ciências para completar seu aprendizado,

5. O conhecimento científico é construído a partir da experimentação? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
SIM, por que se não unir a pratica com a teoria não chegaremos a lugar algum,

6. Na sua opinião o que é a pesquisa estudantil na sala de aula?
É tudo ,pois só assim o aluno ira ter noção do que queremos passar para ele quando ministramos uma aula teórica e em seguida partimos para a pratica, eles acabam sendo aguçado pela curiosidade a buscar mais respostas,

7. Na sua opinião a pesquisa estudantil é válida? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
SIM, por que ira abrir cada vez mais o horizonte dos alunos

8. Na sua opinião o ensino por projetos favorece a aprendizagem científica? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
SIM, pois os alunos se sentem motivados a aperfeiçoar cada dia mais seu conhecimento e com isso desenvolverem projetos cada vez mais perfeitos

9. Para responder as questões acima citadas você utilizou alguma fonte de informação? Responda SIM ou NÃO, qual (ais):
NÃO, por que faz parte do meu cotidiano buscar cada vez mais conhecimento

I. S. L. – Licenciado em Física

1. Para você o desenvolvimento do conhecimento ocorre de que maneira: (A) encontra-se armazenado em nós, necessitando ser descoberto; (B) encontra-se fora de nós, é exterior e deve ser descoberto; (C) NÃO se encontra nem em nós, nem fora de nós, mas é construído. Escolha entre as opções A, B, e C justificando sua resposta.
c- O CONHECIMENTO É PRODUZIDO A PARTIR DAS OBSERVAÇÕES E DO LEVANTAMENTO DE HIPOTESES

2. Os aspectos sociais, políticos, econômicos, religiosos e culturais determinam o desenvolvimento do conhecimento nas ciências? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
SIM. MUITAS PESQUISAS NÃO PODEM SEGUIR EM FRENTE POR CAUSA DE UM DESSES ASPECTOS

3. Existe diferença entre o conhecimento científico e outras formas de saber? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
SIM. MUITAS PESSOAS OU ATÉ MESMO MUITOS GRUPOS POSSUEM CONHECIMENTOS QUE NÃO TEM NENHUMA BASE CIENTÍFICA O QUE NAO CARACTERIZA CONHECIMENTO CIENTÍFICO.

4. Que atributos um estudo precisa contemplar para que possa ser considerado científico?
PRECISA TER COMPROVAÇÃO BASEADA EM ARGUMENTO COM GARANTA AQUELA CONCLUSÃO, CASO CONTRÁRIO SE CARACTERIZA COMO UMA AFIRMAÇÃO QUE PRECISA SER COMPROVADA PARA SER CONSIDERADA CONHECIMENTO CIENTÍFICO

5. O conhecimento científico é construído a partir da experimentação? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
NÃO. ALGUMAS ÁREAS PRECISA REALIZAR EXPERIMENTO PARA TIRAREM SUAS CONCLUSÕES. OUTRAS CHEGAM A CONCLUSÕES CIENTÍFICA APENAS COM A OBSERVAÇÃO.

6. Na sua opinião o que é a pesquisa estudantil na sala de aula?
UMA FORMA DE INSERIR OS ALUNOS NO MUNDO DA INVESTIGAÇÃO, NA BUSCA POR RESPOSTAS NÃO PARA UM PROBLEMA NÃO SOLUCIONADO E POSSIBILITA O ACESSO AS PRIMEIRAS INVESTIGAÇÕES CIENTÍFICAS

7. Na sua opinião a pesquisa estudantil é válida? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
SIM. QUALQUER PESSOA PODE CHEGAR A CONCLUSÕES IMPORTANTÍSSIMA. O PROFESSOR PODE ATÉ SER A PESSOA QUE TEM A MAIOR FORMAÇÃO NA SALA PORÉM UM ESTUDANTE PODE TER UM OLHAR DIFERENCIADO PARA DETERMINADA SITUAÇÃO QUE PODE SER REVOLUCIONARIA NO FUTURO.

8. Na sua opinião o ensino por projetos favorece a aprendizagem científica? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
SENDO UM PROJETO BEM ELABORADO E QUE TENHA SUPORTE PARA EXECUÇÃO, SIM.

9. Para responder as questões acima citadas você utilizou alguma fonte de informação? Responda SIM ou NÃO, qual (ais):
NÃO

L. S. C. – Licenciada em Ciências

1. Para você o desenvolvimento do conhecimento ocorre de que maneira: (A) encontra-se armazenado em nós, necessitando ser descoberto; (B) encontra-se fora de nós, é exterior e deve ser descoberto; (C) NÃO se encontra nem em nós, nem fora de nós, mas é construído. Escolha entre as opções A, B, e C justificando sua resposta.
Resposta A, pois cada indivíduo possui capacidades múltiplas e que, muitas vezes, não afloram por falta de incetivo e sensibilidade de quem poderia estimular.No caso específico , os educadores precisam ter uma visão sensível em relação aos alunos.

2. Os aspectos sociais, políticos, econômicos, religiosos e culturais determinam o desenvolvimento do conhecimento nas ciências? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
Sim, pois o conhecimento científico parte também, primeiramente, dos conhecimento prévios dos indivíduos,além de poder ser usado para melhoria nessas áreas.Cada individuo traz consigo conhecimento(senso comum) que foram adquiridos no seu ambiente e que são instrumentos de observação para o desenvolvimento das pesquisas.

3. Existe diferença entre o conhecimento científico e outras formas de saber? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta
Sim, porém juntas podem trazer o melhor entendimento para as questões que envolvem a sociedade.

4. Que atributos um estudo precisa contemplar para que possa ser considerado científico?
Toda pesquisa deve passar por métodos científicos de observação da realidade, o levantamento das hipóteses que levam ao objetivo do estudo, a experimentação é fundamental para se testar os conceitos adquiridos e por fim a conclusão da pesquisa.

5. O conhecimento científico é construído a partir da experimentação? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim, a teoria deve ser experimentada para que assim, se possa chegar a uma conclusão concreta ou não.

6. Na sua opinião o que é a pesquisa estudantil na sala de aula?
É o real sentido que deve ter a educação , pois o estudo contextualizado motiva os estudantes a buscar o conhecimento de forma prática a desenvolver o prazer pelo estudo.

7. Na sua opinião a pesquisa estudantil é válida? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim, a autonomia dos estudantes é um desafio que precisa ser vencido.O estimulo a iniciação cientifica na educação básica é fundamental para que isso ocorra.

8. Na sua opinião o ensino por projetos favorece a aprendizagem científica? Responda SIM ou NÃO justificando sua resposta.
Sim, pois os estudantes te a oportunidade de trabalhar os diversos aspectos que levam a uma pesquisa e dessa forma eles participam de aforma ativa, como autores do seu aprendizado de forma significativa.

9. Para responder as questões acima citadas você utilizou alguma fonte de informação? Responda SIM ou NÃO, qual (ais):
Minha experiência em sala de aula.

APÊNDICE E – DOCUMENTO INSTITUCIONAL AUTORIZANDO CONSULTA E UTILIZAÇÃO DO AMBIENTE VIRTUAL DO CURSO DE FORMAÇÃO.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO, FILOSOFIA E HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS

INSTITUTO DE FÍSICA
Campus Universitário de Ondina
40210-340, Salvador – Bahia – Brasil
Fone: (71) 3283-6608/ Fax: (71) 3283-6606
E-mail: ppefhc@gmail.com

Salvador, 22 de setembro de 2014.

A

Sra. Irene Mauricio Cazorla
Diretora do Instituto Anísio Teixeira – IAT
Secretaria de Educação do Estado da Bahia - SEC

Prezada Diretora,

Tendo em vista a realização da pesquisa em nível de mestrado intitulada "**CONCEPÇÕES DOCENTES SOBRE A PESQUISA ESTUDANTIL NA EDUCAÇÃO BÁSICA NO CONTEXTO DAS FEIRAS DE CIÊNCIAS DA BAHIA**", solicitamos a V. Sa. conceder permissão para consulta e utilização do ambiente Moodle do Curso de Formação para a Prática de Ciências na Educação Básica voltado para realização das Feiras de Ciências da Bahia realizadas em 2011 e 2012.

Cabe também explicitar que, após a sua conclusão, os resultados da pesquisa serão disponibilizados ao IAT.

Informamos que a realização dessa pesquisa é de fundamental importância para a construção da dissertação de mestrado de TATIANE VIEIRA DE ASSUNÇÃO, aluna regular deste programa de Pós-Graduação.

Atenciosamente,

Rosiléia Oliveira de Almeida
Profa. Dra. Rosiléia Oliveira de Almeida
Orientadora

Autorizo
Irene Mauricio Cazorla
Diretora Geral
Cad. 73.275 803-4
SEC/IAT