

CIÊNCIAS PARA CRIANÇAS PEQUENAS: UMA ANÁLISE SOB A ÓTICA DE PROFESSORAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL

Andréia Cristina Freitas Barreto

Universidade Estadual de Santa Cruz-UESC

Edcleide da Silva Pereira Novais

Universidade Estadual de Santa Cruz-UESC

Jaciara de Oliveira Sant`Ana Santos

Universidade do Estado da Bahia-UNEB

Marcolino Sampaio dos Santos

Universidade do Estado da Bahia-UNEB

Resumo: A presente pesquisa tem como objetivo analisar possibilidades de inserção de conceitos científicos na Educação Infantil (EI). Sob enfoque qualitativa, e a partir de uma revisão bibliográfica, foi desenvolvida uma pesquisa de campo em uma escola pública do interior da Bahia. Os sujeitos da pesquisa foram 04 professoras da EI, pertencentes à rede municipal de ensino de uma cidade do interior da Bahia. Com base nas análises das falas apresentadas, podemos observar, que apesar de limitações para atender à formação para o ensino de Ciências, podemos concluir como possível a apresentação de conceitos científicos desde a EI. As atividades investigativas desde a EI, vêm contribuir para o desenvolvimento de habilidades científicas nas crianças, uma vez que possibilita o processo de formação inicial de um cidadão ativo e indagador.

Palavras-chave: Crianças Pequenas. Ensino de Ciências. Habilidades Científicas.

Introdução

Inserir a criança no universo científico desde a Educação Infantil (EI), torna-se um fator essencial para o desenvolvimento de habilidades científicas. É possível observar alguns estudos tanto no âmbito nacional quanto internacional, que sinalizam sobre esta importância e apontam para os desafios e possibilidades de ensinar ciências para crianças pequenas (ESHACH e FRIED, 2005; SAMARAPUNGAVAN, MANTZICOPOULOS e PATRICK, 2008; PATRICK, MANTZICOPOULOS e SAMARAPUNGAVAN, 2009; SOUZA, 2009; ARCE, SILVA e

VAROTTO, 2011; DOMINGUEZ e TRIVELATO, 2014; MORAES, 2015; FREITAS, 2016; FREITAS et al., 2016; FREITAS e BRICCIA, 2017).

A Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2016), documento ainda em discussão no Brasil, aponta para a necessidade de inserir a criança pequena no universo científico, através de atividades investigativas, as quais favorecem para o despertar da curiosidade natural das crianças, contribuindo assim para o início da construção do conhecimento científico desde a EI.

Diante desta relevância, com o objetivo de analisar possibilidades de inserção de conceitos científicos na Educação Infantil, neste trabalho emergiram dois questionamentos: 1) Com base nos referenciais da área de Ciências na Educação Infantil, como tem sido trabalhado conceitos científicos na EI? 2) A partir desse olhar e das falas das professoras, podemos assumir como possível o Ensino de Ciências desde a Educação Infantil?

Com o objetivo de encontrar respostas a estas questões, foi utilizada uma pesquisa de campo em uma escola do interior da Bahia. Os sujeitos dessa pesquisa foram 04 (quatro) professoras dos anos iniciais da educação Infantil. A coleta de dados foi realizada por meio de questionário semiestruturado com questões relacionadas à formação desses profissionais e a forma que trabalham conceitos científicos.

Ciências para crianças pequenas: algumas reflexões

É possível ainda nos dias atuais escutar relatos de professores da EI afirmando que não são preparados para trabalhar conceitos científicos, seja por sua formação, uma vez que acreditam que o curso de Pedagogia não oferece bases consistentes para trabalhar esta área do conhecimento, ou por acreditar que as crianças pequenas não estão preparadas para serem inseridas neste universo das ciências.

Alguns estudos nacionais (SOUZA, 2009; ARCE, SILVA e VAROTTO, 2011; DOMINGUEZ e TRIVELATO, 2014; MORAES, 2015; FREITAS, 2016) e internacionais (ESHACH e FRIED, 2005; SAMARAPUNGAVAN, MANTZICOPOULOS e PATRICK, 2008; PATRICK, MANTZICOPOULOS e SAMARAPUNGAVAN, 2009) apontam que é possível inserir a criança no universo científico desde os primeiros anos de escolarização, e mostram que as atividades investigativas nas aulas de ciências contribuem para o sucesso no processo ensino e

aprendizagem, uma vez que as crianças são movidas por uma curiosidade natural que as impulsionam para a descoberta do desconhecido.

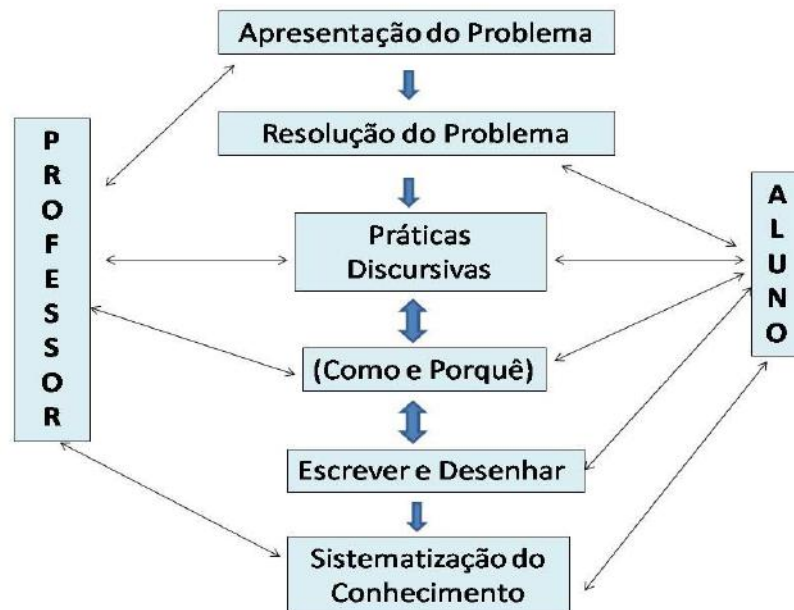
Partindo desse pressuposto, Eshach (2006) reforçando a necessidade desse conceito ser inserido desde a Educação Infantil, elencou seis justificativas sobre a importância de trabalhar conceitos científicos na infância, a saber:

1. As crianças naturalmente se desfrutam observando, pensando sobre a natureza e devido à sua curiosidade inata, crianças abraçam todos os tipos de atividades de ciência.
2. O desenvolvimento de atitudes em relação à ciência começa nas fases iniciais da vida. Expor os alunos para a ciência em ambientes onde podem desfrutar a ciência se desenvolve atitudes positivas em relação à ciência.
3. A exposição a fenômenos científicos leva a melhor compreensão dos conceitos científicos estudados mais tarde, de uma maneira formal.
4. A utilização de uma linguagem científica numa idade precoce influencia o eventual desenvolvimento de conceitos científicos.
5. As crianças podem compreender conceitos científicos e sua razão cientificamente: Embora não haja consensos, se crianças pequenas podem pensar cientificamente.
6. A ciência é um meio eficiente para o desenvolvimento pensamento científico e para desenvolver conhecimentos científicos sobre o processo a partir dos primeiros anos de escolarização (ESHACH, 2006, p. 167, tradução nossa).

Arce, Silva e Varotto (2011) destacam à importância de inserir a criança no universo científico, porém sinalizam para a forma que a mesma está acontecendo, sendo que falsas concepções adquiridas desde essa fase de escolarização, serão responsáveis por raciocínios posteriores, e podem causar dificuldade para a compreensão dos novos conceitos científicos que serão apresentados nos anos seguintes da educação básica.

Diante desta relevância, foi observado nos estudos de Moraes (2015) e Freitas (2016), que a melhor forma para fazer a apresentação de conceitos científicos na EI, é através de atividades investigativas. Para garantir o sucesso no processo de ensino e aprendizagem nessa fase escolar, as mesmas autoras apresentam o Ensino de Ciências por Investigação – ENCI, como opção metodológica nas aulas de Ciências desde a EI. A seguir, apresentaremos a estruturação de uma aula investigativa e a descrição dos estudos das autoras supracitadas.

Figura 1: Estrutura de uma aula investigativa



Fonte: Freitas, 2016.

Através da Figura 1, observa-se algumas etapas que fazem parte da estruturação de uma aula investigativa. Freitas (2016) desenvolveu em seu estudo uma sequência de ensino investigativa intitulada, solo. A partir do problema: Qual o solo mais apropriado para plantar sementes de alpistes e a planta crescer forte e saudável? Crianças de 05 anos de idade plantaram sementes de alpistes em 3 tipos de solos: areia, argila e terra e observaram o desenvolvimento das plantas tendo como base os diferentes tipos de solos. Durante o estudo, as crianças faziam registros de suas observações, mediam as plantas e fizeram tabelas de crescimento.

A pesquisa de Moraes (2015), a qual constatou, através de uma sequência de ensino investigativa, intitulada “De onde vem as borboletas”, que crianças pequenas conseguem se engajar em investigações científicas, Moraes analisou as falas e os portfólios das crianças com base nas categorias de análises sobre o entendimento do processo de investigação científica.

O BNCC (BRASIL, 2016) também apresenta uma proposta metodológica totalmente investigativa, a partir de atividades simples do cotidiano com objetivo de despertar na criança a curiosidade natural e conhecer o que está em seu entorno. A seguir apresentamos, o quadro 1, que apresenta práticas pedagógicas que compõem a BNCC (BRASIL, 2016) e favorecem o ensino de Ciências na Educação Infantil.

Quadro 1: Práticas pedagógicas que compõe a BNCC (BRASIL, 2016).

BNCC
1- Explorar as características de objetos e materiais – odores, sabores, sonoridades, texturas, formas, pesos, tamanhos e posições no espaço.
2- Compartilhar, com outras crianças, situações de cuidado de plantas e animais nos espaços da instituição.
3- Identificar e selecionar fontes de informações, para responder questões sobre a natureza e a sua preservação.
4- Observar, descrever e registrar mudanças em diferentes materiais, resultantes de ações efetuadas sobre eles.
5- Registrar o que observou ou mediu, fazendo uso mais elaborado da linguagem do desenho, da matemática, da escrita, ainda que de forma não convencional, ou utilizando recursos tecnológicos.
6- Fazer observações e descrever elementos e fenômenos naturais como luz solar, vento, chuva, temperatura, mudanças climáticas, relevo e paisagem.

Fonte: BRASIL, 2016, p. 81

Em síntese, podemos inferir, a partir das duas pesquisas mencionadas acima (MORAES, 2015; FREITAS, 2016) e da discussão ao longo desse tópico, que é possível trabalhar ciências com crianças pequenas. As atividades investigativas desde a EI, vêm contribuir para o desenvolvimento de habilidades científicas nas crianças, uma vez que possibilita o processo de formação inicial de um cidadão ativo e indagador.

Metodologia

Para o estudo do tema proposto foi realizada no primeiro momento uma pesquisa bibliográfica, que possibilitou o contato dos pesquisadores com o que já foi produzido e registrado a respeito do tema da pesquisa, tanto no âmbito nacional quanto no internacional. De acordo com Marconi e Lakatos (2003), a revisão bibliográfica consiste em buscar os trabalhos acerca de temas específicos que já são de domínio público. A partir deste levantamento foram selecionados trabalhos sobre o tema em questão entre os conteúdos pesquisados, realizou-se leituras científicas deste material com a finalidade de discernir sobre o ponto de vista que descreve o ensino ciências na EI e o desafio do professor para trabalhar conceitos científicos nessa fase escolar.

Essa pesquisa possui enfoque qualitativo que, segundo Bogdan e Biken (apud LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p.11), “tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento” e, além disso, “envolveu a obtenção de dados descritivos, obtidos

no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatizou mais o processo do que o produto e se preocupou em retratar a perspectiva dos participantes”.

A escolha da escola se deu pelo fato dela já possuir parceria com Universidades para o desenvolvimento de pesquisas e também ser de fácil acesso. Os sujeitos da pesquisa foram 04 professoras da Educação Infantil, pertencentes a rede municipal de ensino de uma cidade do interior da Bahia.

O questionário semi-estruturado possuía questões relacionadas à formação inicial de professores dos primeiros anos da educação básica (Educação Infantil), e suas possibilidades para trabalhar conceitos científicos. Porém, para este trabalho, utilizaremos apenas os dados que se referem à compreensão desses professores sobre sua própria formação e possibilidades que visualizam para a inserção de conceitos científicos na Educação Infantil.

Resultados e Discussões

Para garantir o anonimato, utilizamos nomes fictícios para referenciar as professoras de EI que participaram da pesquisa, são elas: Madalena, Yasmin, Ana e Sônia. A seguir apresentaremos a tabela 01, a qual traz informação acerca da formação das professoras que participaram da pesquisa.

Tabela 1: Formação das Professoras

Sujeitos da Pesquisa	Formação	Tempo de experiência na Educação Infantil
Madalena	Pedagoga	06 anos
Yasmin	Magistério	26 anos
Ana	Pedagoga	15 anos
Sônia	Pedagoga	03 anos

Fonte: Dados da Pesquisa

Como observado na tabela 01, as professoras Madalena, Ana e Sônia possuem licenciatura em Pedagogia, e apenas Yasmin não possui nível superior. Yasmin explicou que como cursou o magistério (Curso Normal) e possui 26 anos de experiência, acredita que já possui os saberes necessários para trabalhar com crianças pequenas. Importante salientar que o curso normal, antigo

magistério, era constituído em sua maioria por mulheres e sua formação para disciplinas específicas era bastante deficitária.

O tempo de experiência das mesmas é significativo, visto que já passaram da fase inicial de carreira provavelmente adquiriram com a prática, saberes que se tornam essenciais para o trabalho docente. De acordo com Souza (2013), situações vivenciadas em sala de aula, influenciadas pelas crenças e atitudes do professor, são relevantes para modificar a prática, como também para gerar novas teorias.

Para Carvalho e Gil-Perez (2006) os professores têm ideias, atitudes e comportamentos sobre ensino, devido a uma longa formação ambiental durante o período de sua formação. Eles afirmam que esta influência incidental responde a experiência reiterada e se adquire de forma não-reflexiva como algo natural, o chamado “senso comum”. Com base nessa afirmação, podemos acreditar que por mais que a professora Yasmin possua um longo tempo de experiência em sala de aula, uma formação continuada seria essencial para repensar a sua prática.

Briccia (2012), ao citar sobre a importância da formação de professores em seu estudo, afirma que todos os professores precisam vivenciar momentos ao longo da sua formação como aprendizes.

Abaixo, apresentaremos a tabela 2, onde a professoras abordam acerca do trabalho desenvolvido na disciplina de Ciências e a forma que trabalham.

Tabela 2: Se trabalham a disciplina de Ciências e de que forma trabalham Ciências

Madalena	<i>Trabalho quando a escola desenvolve projetos, dou mais ênfase à português e matemática, pois existe uma cobrança maior.</i>
Yasmin	<i>Sim, mas existe uma cobrança maior para português e matemática, então, prefiro fazer parte dos projetos desenvolvidos com toda a escola.</i>
Ana	<i>Sim, trabalho de forma integrada às outras áreas de conhecimento.</i>
Sônia	<i>Sim, utilizo assuntos integrados à outras disciplinas.</i>

Fonte: Dados da Pesquisa

Quando questionadas se trabalham a disciplina de Ciências e a forma que desenvolve o trabalho, observamos através da tabela 02, que a disciplina de Ciências ainda é um pouco esquecida, apesar de seus conteúdos serem abordados em projetos interdisciplinares, dão mais

ênfase a português e matemática. Freitas (2016) sinaliza que o professor de Educação Infantil não deve ficar preso somente em áreas específicas, tais como, português e matemática, pois muitas vezes a resposta de uma questão se encontra em outra área de conhecimento. Essa mesma autora destaca que a interdisciplinaridade é essencial para a inserção de crianças pequenas no universo das Ciências.

Desta forma, observamos que o professor não precisa dominar conceitos científicos para trabalhar essa temática, mas desenvolver atividades que envolvem o cotidiano das crianças e que despertem a sua curiosidade (MORAES, 2015; FREITAS, 2016), como por exemplo, conhecer o seu bairro, se conhecer, acompanhar um desenvolvimento de uma planta, ou de um animal, dentre outras atividades que incentivem à curiosidade natural.

A próxima Tabela a seguir, apresenta os temas trabalhados e utilização de atividades práticas.

Tabela 3: Temas e desenvolvimento de aulas práticas.

Madalena	<i>Higiene e meio ambiente</i>	<i>Criamos uma horta aqui na escola e cuidamos dela.</i>
Yasmin	<i>Higiene, animais e meio ambiente</i>	<i>Através da horta.</i>
Ana	<i>Higiene e meio ambiente</i>	<i>Através da horta e esses dias fiz um bolo com eles.</i>
Sônia	<i>Higiene, animais e meio ambiente</i>	<i>Horta e culinária.</i>

Fonte: Dados da Pesquisa

Diante do exposto na Tabela 3, observamos que mesmo dando ênfase a português e matemática, e/ou trabalhando integrado à outras áreas de conhecimentos como foi exposto na Tabela 2, notamos que acontecem aulas práticas na EI, seja através da horta, cuidando das plantas, ou desenvolvendo experimentos na cozinha, como o bolo por exemplo. Diante deste cenário, Souza (2013) afirma em sua pesquisa, que o professor dos anos iniciais de escolarização, ensina somente temas sobre os quais tem domínio, ou seja, aspectos ligados à saúde, higiene, plantas, culinárias e normas de segurança.

As professoras explicaram que a atividade da horta englobou todos os alunos da escola, elas relataram que tiveram que recorrer à pesquisa na internet e em livros de Ciências para terem conhecimento acerca do desenvolvimento das plantas. Souza (2013) sinaliza que o livro se torna

um aliado nesse processo, uma vez que os professores desta etapa de escolarização não possuem formação adequada para trabalhar conceitos científicos complexos.

Em contrapartida, Freitas (2016) salienta que os professores de Educação Infantil estão preparados para trabalhar ciências com crianças pequenas, uma vez que adquiriram ao longo da sua formação, conhecimentos, de origens pedagógicos, que são essenciais para o sucesso, no processo ensino e aprendizagem.

Freitas (2016) cita em seu estudo a relevância do professor valorizar as questões locais, como por exemplo: lixo, poluição, enchentes, costumes e etc. Para a autora, são apenas algumas sugestões de atividades que farão com que as crianças construam suas hipóteses e experimentem algumas problematizações sobre a vida e o mundo no qual estão inseridas.

A seguir, apresentaremos a Tabela 4 onde traz relatos sobre a contribuição de aulas práticas para o desenvolvimento do conhecimento significativo nas aulas de Ciências.

Tabela 4 - Se a aula prática contribuiu para o desenvolvimento significativo nessa fase de escolarização.

Madalena	<i>Sim, as crianças se envolveram de forma positiva, cada uma ficou responsável por uma planta e observou o seu desenvolvimento.</i>
Yasmin	<i>Sim, ao poder plantar uma sementinha e acompanhar o desenvolvimento, possibilitou um conhecimento significativo para essa área de conhecimento.</i>
Ana	<i>Tivemos uma experiência bem legal na cozinha, eles ficaram encantados com a aula.</i>
Sônia	<i>Sim, na horta eles observaram o crescimento das plantas e seu desenvolvimento e na cozinha, perceberam que através das misturas de ingrediente obtivemos um bolo delicioso.</i>

Fonte: Dados da Pesquisa

Diante do exposto, observamos por meio da análise das falas das professoras, que todos os alunos se envolveram e sentiram prazer no desenvolvimento da aula prática de Ciências. Através dos relatos de Madalena quando diz: ***“Sim, as crianças se envolveram de forma positiva, cada uma ficou responsável por uma planta e observou o seu desenvolvimento”*** e de Yasmin: ***“Sim, ao poder plantar uma sementinha e acompanhar o desenvolvimento, possibilitou um conhecimento significativo para essa área de conhecimento”***, fica claro, assim como os estudos de Freitas (2016) o processo de envolvimento das crianças durante a investigação.

Importante destacar os relatos de Ana e Sônia, quando disseram: “*Tivemos uma experiência bem legal na cozinha, eles ficaram encantados com a aula*” e “*...na cozinha, perceberam que através das misturas de ingrediente obtivemos um bolo delicioso*”, elas explicaram que levaram os alunos para a cozinha e fizeram bolos deliciosos e que já estavam programando fazer biscoitos de polvilhos com eles. Apesar desse sucesso, Sônia salientou que as crianças fizeram diversas perguntas sobre o processo de fermentação do bolo, porém ela não saía responder, mas afirmou que pesquisou sobre o assunto e explicou o processo químico que aconteceu naquele momento em uma aula posterior.

A seguir apresentaremos as imagens da aula prática da professora Madalena (Figura 2 e Figura 3).

Figura 2 – Plantando a semente de cebolinha Figura 3 – Experimentos prontos



Fonte das imagens: Dados da Pesquisa

As imagens acima mostram crianças de 03 anos de idade, alunos da professora Madalena na aula prática e Ciências. A professora afirmou que as sementes de cebolinha e coentro foram enviadas pelos pais das crianças e que a intenção seria de após o crescimento das plantas, as

mesmas seriam enviadas para as famílias utilizarem em suas refeições, uma vez que em sua maioria, é constituída por pessoas carentes.

Considerações Finais

Por meio dos relatos das professoras que participaram da pesquisa e discussões teóricas abordadas, podemos concluir como possível um ensino de Ciências desde a educação infantil. As atividades investigativas desde a EI, vêm contribuir para o desenvolvimento de habilidades científicas nas crianças, uma vez que possibilita o processo de formação inicial de um cidadão ativo e indagador.

Importante salientar, que esse ensino se constitui em um desafio, visto que a formação inicial das professoras não fornece bases consistentes para que o futuro professor realize atividades práticas e experimentação em aulas de ciências. Porém, vale ressaltar que o professor de Educação Infantil não precisa dominar conceitos científicos para trabalhar essa temática, mas desenvolver atividades que envolvem o cotidiano das crianças e que despertem a sua curiosidade.

Pois, é nesta fase que a criança se encanta com tudo que vê, tudo no mundo é novidade para ela e sua curiosidade a impulsiona a aprender e descobrir o desconhecido. Assim, a partir deste estudo, entendemos que a inserção de conceitos científicos na EI favorece um trabalho que cria condições para que o aluno seja construtor do seu conhecimento.

Referências

ARCE, A., SILVA, D. A. S. M., VAROTTO, M. **Ensinando ciências na educação infantil**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2011.

BRASIL. Ministério Da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2016. Disponível em <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 23 out. 2016.

BRICCIA, V. **Competências docentes em um projeto de inovação para a educação científica**. 2012. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/cite.php?id=tde-12062012-143125&lang=pt-br>. Acesso em: 26-06-2015.

CARVALHO; A. M. P. de; PÉREZ, D. G. **Formação de Professores de Ciências**. São Paulo:

Cortez, 2006.

DOMINGUEZ, C. R. C.; TRIVELATO, S. L. F. _____. Crianças pequenas no processo de significação sobre borboletas: como utilizam as linguagens? In: **Ciência&Educação**, Bauru, v. 20, n. 3, p. 687-702, 2014.

ESHACH, H., FRIED, M.N. Should Science be Taught in Early Childhood? **Journal of Science Education and Technology**. v. 14, n. 3, September, 2005.

ESHACH, H. Science literacy in primary schools and pré-schools. **Netherlands**: Spirnger, 2006

FREITAS, A. C.S. **Investigação Científica na Educação na Educação Infantil**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC. Ilheus, 2016. 151p.

FREITAS, A. C. S.; FONSECA, K. N.; NOVAIS, E. S. P; BOMFIM, M. G.; MORAES, C. B.; OLIVEIRA, S. G.G.; BRICCIA. V. **O Ensino de Ciências na Educação Infantil: desafios e possibilidades**. Revista da SBEnBio - Número 9 – 2016.

FREITAS, A. C. S.; BRICCIA, V. **O Desenvolvimento de Habilidades de Investigação Científica na Educação Infantil: uma análise a partir de uma sequência de ensino investigativa**. XI ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, Julho, 2017.

MORAES, T. S. V. **O desenvolvimento de processos de investigação científica para o 1º ano do ensino fundamental**. Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo/São Paulo, 2015. Tese de Doutorado. USP.

PATRICK, H; MANTZICOPOULOS, P; SAMARAPUNGAVAN, A. Motivation for Learning Science in Kindergarten: Is There a Gender Gap and Does Integrated Inquiry and Literacy Instruction Make a Difference. **Journal of Research in Science Teaching**. V. 46, N°. 2, pp. 166–191, 2009

SAMARAPUNGAVAN, A.; MANTZICOPOULOS, P.; PATRICK, H. (2008). Learning Science Through Inquiry in Kindergarten. **Science Education**. 92, pp. 868-908.

SOUZA, C. R. de. **A Ciência na Educação Infantil: Uma análise a partir dos projetos e reflexões desenvolvidos por educadores infantis**. Carolina Rodrigues de Souza – Tese de doutorado. São Carlos: UFSCar, 2009. 152 f.

SOUZA, A. L. S. **A formação do pedagogo na UESB, campus de Jequié, para o ensino de ciências nos anos iniciais**. – Ana Lúcia Santos Souza./Jequié, 2013. Dissertação de Mestrado. UESB