

# O ENSINO DE CIÊNCIAS NO CURSO DE PEDAGOGIA: LIMITES E POSSIBILIDADES NA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Cintia Cavalcante Rodrigues

*Universidade do Estado do Amazonas, [cintiafmf@hotmail.com](mailto:cintiafmf@hotmail.com)*

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr. Lucinete Gadelha da Costa

*Universidade do Estado do Amazonas, [lucinetegadelha@gmail.com](mailto:lucinetegadelha@gmail.com)*

## RESUMO:

A pesquisa no campo educacional nos faz refletir sobre vários aspectos do conhecimento, neste caso, também sobre o processo de ensino de ciências nas salas de aula mediante todo o diálogo acometido nas universidades quanto a formação inicial do professor. Esta Ciência da qual falamos é entendida aqui como patrimônio de todas as áreas do conhecimento e, não somente, dos cientistas ou das Licenciaturas específicas. Nestas reflexões oportunizaremos a visualização de uma pesquisa que está sendo desenvolvida no Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) na qual busca analisar a formação dos professores no curso de pedagogia e suas orientações didático-pedagógicas para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. Neste sentido, mostraremos que a pesquisa está enraizada na formação do ser humano, porém, este chamado Espírito científico precisa ser formado, não nasce pronto e os professores tornam-se um elemento primordial nesta construção, entretanto, sabemos que a formação inicial destes profissionais também possui lacunas e deficiências no que tange a formação de seu próprio Espírito científico e que precisa ser estimulada mesmo nos professores e a educação científica no ensino superior configura-se um dos principais meios para alcançarmos tal fim.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências, Curso de Pedagogia, Espírito Científico.

## INTRODUÇÃO

Durante toda a história, o ser humano tentou desvendar diferentes formas de conhecimentos presentes dentro e fora do planeta. Sua curiosidade natural o levou a fazer várias descobertas que trouxeram avanços significativos para a Ciência e para a humanidade. Investigar questões que o incomodavam tornou-se parte de sua vida, de sua história não somente para melhorar seu viver como para transformá-lo de diferentes formas. As descobertas científicas se intensificaram na medida em que os séculos passavam e as tecnologias se inovaram.

Adentramos, então, na questão da escola e do ensino de ciências em seu cotidiano. Não é de hoje que se critica a educação escolar e seu distanciamento do conhecimento científico, salvo as exceções, pouquíssimas são as instituições de ensino básico que realmente se preocupam em como está acontecendo o processo de ensino-aprendizagem referente ao ensino de ciências e que

demonstrem isto de maneira prática com ações voltadas para mudanças na maneira como esta área é vista e entendida por todos os professores e estudantes.

Chassot (2006), Demo (2007) e Pozo (2009) nos mostram que em nossa própria história entendíamos a importância do conhecimento científico para os avanços e transformações sociais necessários para a nossa vida, entretanto, hoje, a escola ainda sente dificuldade em conseguir que seus estudantes tenham um espírito científico, uma curiosidade voltada para a solução de problemas no mundo e para o mundo em que vivem. Mesmo os estudantes possuindo uma curiosidade natural que o faz constantemente indagar, pesquisar, levantar hipóteses; por algum motivo a escola ainda não consegue aproveitar estes traços característicos para promover esta educação científica.

Hoje, fala-se muito do tipo de ensino de ciências que se tem no país, na universidade, na escola. Da necessidade que o Brasil tem de parar de importar tecnologias, da importância dos investimentos em pesquisa, em alfabetizarmos cientificamente os estudantes a começar pela educação infantil. Entretanto, este olhar ainda está muito voltado somente para os professores e educandos da educação básica, como se a solução para um ensino de ciências com mais qualidade começasse neste nível, como se estes não fossem frutos de uma falta de cientificidade que, muitas das vezes, começa na formação inicial dos professores e, assim, a ideia de um país que possui profissionais que se veem como pesquisadores e que conseqüentemente mediam estes ideais de pesquisa para seus estudantes fica cada vez mais distante.

Diante disso, refletiremos sobre a formação inicial dos professores no curso de pedagogia, seus desafios e suas contribuições para o ensino de ciências na educação básica como campo de possibilidades para o processo de formação de futuros pesquisadores da educação (Pozo e Crespo, 2009; Demo, 2007). Neste sentido, é necessário repensarmos como está acontecendo o diálogo entre universidade/escola/universidade levantando alguns questionamentos que permeiam a formação inicial e a prática pedagógica dos professores. Assim, apresentaremos a seguir o problema que irá embasar nossas discussões: Como a formação dos professores no curso de pedagogia orienta didática e pedagogicamente o ensino de ciências para os anos iniciais do ensino fundamental?

Este artigo é fruto de uma pesquisa ainda em desenvolvimento no Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas – UEA e que tem como objetivo geral analisar a formação dos professores no curso de pedagogia e suas orientações didático-pedagógicas para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental buscando mostrar as contribuições, limites, desafios e possibilidades de avanços dentro desta formação inicial

a fim de alcançarmos um ensino de ciências na educação básica voltado para a formação do espírito científico.

Nestas reflexões voltadas para o curso de Pedagogia discutiremos sua epistemologia e seus objetivos dentro da área para o ensino de ciências (PIMENTA, 2011; GAUTHIER e TARDIF, 2014), a discussão que envolve a reformulação do curso e a percepção de limites que entravam muitos avanços no que se refere ao ensino de ciências, o distanciamento dos saberes universitários por alguns egressos ocasionando em uma dicotomia entre teoria e prática, mostrando que estes profissionais não conseguiram identificar a interligação entre esses dois aspectos (POZO e CRESPO, 2009; TRIVELATO e SILVA, 2011; PIMENTA, 2012; NÓVOA, 2014; PAULO FREIRE, 1996, 2003).

Diante disso, colocamos em destaque a formação inicial destes professores e escolhemos o curso de Pedagogia por ser a graduação que qualifica para a docência os estudantes que atuarão como professores de ciências na educação básica desde a educação infantil até as séries iniciais do ensino fundamental. Entendemos, assim, que o ensino de ciências nos anos iniciais da educação básica é alvo de críticas, bem como os professores que lá atuam e a escola como um todo, no entanto, sabemos também que estes profissionais tiveram uma formação inicial, mas que vem se mostrando ineficiente, pois o que vemos são professores que assim que saem da graduação deixam de pesquisar, deixam de buscar conhecimento, limitam o ensino de ciências ao que está nos livros didáticos, dentre outros pontos que entravam as melhorias para o ensino de ciências nas escolas.

A partir daí dialogaremos com teóricos com o intuito de refletirmos sobre os limites e desafios da formação inicial e as possibilidades de avanços para o ensino de ciências na educação básica. Como estão sendo preparados estes profissionais para o ensino de ciências nas escolas, suas preocupações e inquietações, como está se dando a relação teórico-prática em seu cotidiano escolar, seja a partir de suas próprias experiências e os programas de incentivo a pesquisa.

Estes saberes na formação inicial transformam-se em orientações para o ensino de ciências no curso de Pedagogia e assim provocam o diálogo entre os saberes acometidos na escola e na universidade nos fazendo indagar como ele vem ocorrendo e que diferença este momento está trazendo para a vida acadêmica e profissional dos estudantes do nível superior, não apenas para o entendimento da profissão que escolheram como também para o seu aprimoramento.

Busca-se, assim, um entendimento do processo do ensino de ciências através da formação inicial a partir de uma fundamentação teórica que reflita sobre esta formação inicial no curso de Pedagogia considerando as voltadas para este curso.

## METODOLOGIA

A pesquisa procurará verificar como está acontecendo a formação inicial dos estudantes do curso de pedagogia no que tange o Ensino de Ciências mostrando caminhos para refletirmos sobre a trajetória do próprio curso, seus objetivos e contribuições para a sociedade quanto a prática do ensino de ciências na educação básica. Levantando, assim, a questão central que norteará o problema da pesquisa que consiste em analisar até que ponto a formação inicial no curso de Pedagogia da UEA contribui para a prática do ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental.

Direcionaremos o estudo em uma perspectiva dialética, pois de acordo com Fazenda (2004) “permite uma apreensão radical indo até a raiz da realidade e enquanto práxis, isto é, unidade de teoria e prática na busca da transformação e de novas sínteses [...]” (p.73) em outras palavras, a dialética nos permitirá este diálogo com a realidade, com seus conflitos, contradições e assim, conseguir que os resultados possam acarretar em transformações ou no entendimento dos fatos estudados. Ludwig (2012) reitera estas afirmações ao descrever a dialética como uma forma de estudo mais adequada para as pesquisas das realidades, uma vez que estas são dinâmicas, sempre em movimento constante entre o subjetivo e o objetivo e, assim, poderá conduzir os sujeitos a modificá-las diretamente.

A partir deste método de pesquisa faremos uso de uma abordagem qualitativa sendo realizado através de uma pesquisa de campo, uma vez que iremos até o lócus do fenômeno para perceber a realidade e suas demandas, pois de acordo com Creswell (2010) o pesquisador analisa, a partir do ponto de vista dos participantes, o entendimento acerca dos fenômenos, estudando os grupos que compactuam com esta determinada cultura, observando seus comportamentos, descrevendo-os. Strauss e Corbin (2008) acrescentam que os pesquisadores que utilizam esta abordagem tendem a serem flexíveis e utilizam, muitas das vezes, suas próprias experiências para analisar os dados coletados, pois na trajetória da pesquisa recebem críticas úteis, trocam ideias e interagem com outros grupos o que facilita sua flexibilidade enquanto pesquisador.

Diante da pesquisa de campo utilizaremos como tipo de estudo a pesquisa participante, pois pretendemos participar dos fenômenos relacionados aos estudantes de Pedagogia que estarão no 6º e 8º períodos durante as disciplinas de Estágio I e Metodologia do Ensino/aprendizagem das Ciências que acontecerão no 2º semestre de 2015 a fim de entendemos como acontecem as

orientações para o ensino de ciências e se há um diálogo entre universidades/escola/universidade com os estudantes ainda em curso.

A pesquisa participante para Severino (2007) é aquela em que o pesquisador compartilha do cotidiano dos sujeitos da pesquisa, vivenciando seus fenômenos, suas ações, mas sem interferir sobre elas. Ludwig (2012) reitera a importância deste método de investigação para as pesquisas educacionais dizendo que este contato constante com o fenômeno permite captar eventos e levantar dados que não seriam possíveis apenas com a presença momentânea do pesquisador. Abaixo mostraremos os critérios de inclusão e exclusão do local e sujeitos da pesquisa.

<b>LÓCUS DA PESQUISA</b>	<b>CRITÉRIOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidade do Estado do Amazonas – UEA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oferecer o curso de Pedagogia</li> <li>• Ser um local público</li> <li>• Ser o local na qual a pesquisadora cursa o Mestrado;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curso de Pedagogia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação que prepara os futuros profissionais da educação para as aulas de ciências no ensino fundamental.</li> </ul>
<b>SUJEITOS DA PESQUISA</b>	<b>CRITÉRIOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alunos do 6º período de Pedagogia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Turma em que a pesquisadora cursou a disciplina de Currículo do Ensino Básico durante o estágio em Docência.</li> <li>• Ter feito ou estar fazendo Estágio Supervisionado no ensino fundamental;</li> <li>• Participar de programas de incentivo a pesquisa.</li> <li>• Ter tido maior aproveitamento durante a disciplina de Currículo na Educação Básica.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alunos do 8º período de Pedagogia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serão egressos da UEA em 2016 e já terão cursado a maior parte das disciplinas voltadas para o ensino de ciências.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ter feito ou estar fazendo Estágio Supervisionado no ensino fundamental.</li> <li>• Participar de programas de incentivo a pesquisa.</li> <li>• Terem tido maior aproveitamento durante a disciplina de Ciências da Natureza na Educação Infantil e anos iniciais do ensino fundamental.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordenador de Curso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Está coordenando o curso de Pedagogia da UEA.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Professores do curso de Pedagogia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministrarem alguma disciplina voltada para o Ensino de Ciências</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Professores das séries iniciais do ensino fundamental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministrarem a disciplina de ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental em escola pública</li> <li>• Serem egressos da UEA a partir de 2014.</li> <li>• Serem professores concursados</li> <li>• Viabilidade para chegar até o local na qual trabalham os professores.</li> </ul>

É neste contexto de interação entre a escola e universidade e a preocupação com ensino de ciências desenvolvido no ensino fundamental a partir da formação inicial no curso de Pedagogia da Universidade do Estado do Amazonas-UEA que esta pesquisa irá acontecer.

Utilizar-se-á como procedimento de pesquisa a análise documental, as observações sistemáticas, as entrevistas semiestruturadas e um Grupo Focal. Na análise documental levantar-se-á dados a partir do Projeto Político Pedagógico da UEA e de outros documentos que norteiam a formação inicial no curso de Pedagogia tentando entender como foi pensado esta graduação e o enfoque no ensino de ciências para o ensino fundamental. Na análise documental do Projeto Político Pedagógico (P.P.P) do curso de Pedagogia da UEA e nos documentos das diretrizes do curso de Pedagogia buscaremos elementos que nos façam entender a organização do curso, a

preocupação teórico-prática com o Ensino de Ciências, o incentivo a pesquisa científica, a grade curricular, além de outros elementos relevantes para pesquisa.

Além disso, serão utilizados como procedimentos as observações sistemáticas e registros durante algumas aulas ministradas durante disciplinas voltadas para o ensino de ciências, bem como as entrevistas aos sujeitos da pesquisa, afim tentarmos entender suas dificuldades, concepções e avanços em relação ao curso de Pedagogia.

Serão construídos os roteiros para as observações, entrevistas e Grupo Focal, pois Ludwig (2012) sinaliza dizendo que quando utilizamos as observações e entrevistas nos procedimentos metodológicos precisamos ter roteiros com o objetivo de sistematizar a coleta de dados, bem como, os critérios de seleção para a inclusão ou exclusão dos sujeitos para que não posto em dúvida a interpretação dos dados. A observação permite captar a perspectiva dos sujeitos de maneira, além de obter dados que não seriam possíveis de serem obtidos com outros instrumentos e a entrevista permite que as informações sejam colhidas imediatamente.

Utilizaremos também uma técnica chamada Grupo Focal direcionada para os estudantes de Pedagogia escolhidos como sujeitos da pesquisa com a finalidade de obtermos informações qualitativas acerca de sua visão sobre o curso de pedagogia, a visão teórica voltada para o ensino de ciências visto nas aulas e como estas podem cooperar para a prática vista nas escolas e em sua própria vida profissional. Creswell (2010) acrescenta dizendo que se pode utilizar vários tipos de procedimentos de coletas de dados com o objetivo de descobrir cada vez mais sobre os objetos ou sujeitos de pesquisa a partir de diferentes técnicas.

O grupo focal finalizará os procedimentos de coleta de dados a partir do momento que permitirá ouvirmos as concepções dos estudantes do 6º e 8º período sobre a relação escola/Universidade/escola, sua trajetória dentro do curso de pedagogia e como os elementos teóricos aprendidos nas disciplinas contribuíram ou não em sua postura enquanto profissionais ou futuros professores. Barros e Lehfeld (2004) apresentam o grupo focal como um instrumento intencionalmente formado para o pesquisador coletar opiniões e perceber atitudes com relação ao tema em estudo, mas que também requer critérios muito bem elaborados desde sua organização, incluindo local, horário, número de participantes, assim como, um roteiro no qual o pesquisador agindo como moderador incitará o grupo a discutir o tema e ao final fará uma síntese destas discussões.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa de campo já está em andamento, começando pela turma do 8º período que vem cursando a disciplina de Metodologia do Ensino/Aprendizagem das Ciências da Natureza, duas vezes por semana. Sendo que na primeira semana já pode-se perceber a preocupação da professora X na formação do Espírito científico dos estudantes, explorando suas curiosidades, concepções e ideias, mediando assim, a construção de conceitos científicos, bem como a desconstrução de concepções equivocadas acerca do ensino de ciências nos anos iniciais, assim como, a reconstrução destas concepções diante da formação dos conhecimentos científicos.

Ao acompanhar a turma em uma visita a um espaço não-formal no Mercado Municipal Adolpho Lisboa em Manaus percebeu-se que a professora preocupou-se em trabalhar os três momentos da visita: a preparação, a execução e o encerramento da visita, como nos orienta Rocha e Fachín-Terán (2008) quando dizem que:

As aulas realizadas nestes espaços, quando bem planejadas, possibilitam a aprendizagem e favorecem a memória de longa duração, contribuindo para a construção do conhecimento, em função das emoções e sensações que o espaço não-formal desperta nos estudantes durante essas aulas, além de contribuírem para um ganho cognitivo [...] O sucesso da visita em um espaço não-formal está estreitamente ligado ao Planejamento, pois possibilita antecipar situações, diminuir dificuldades e evitar imprevistos (p. 22).

Durante a preparação, a própria professora foi até o local da visita, selecionando quais elementos seriam objeto de estudo dos estudantes e quais estações (paradas) eles fariam. Uma vez dentro de sala, ela elencou quais estações seriam trabalhadas e os estudantes puderam escolher se ficariam com as frutas, legumes, raízes, enfim, quais conceitos eles ficariam responsáveis para depois apresentarem suas considerações acerca da visita.

No entanto, durante a visita, os estudantes ficaram dispersos, mesmo com a tentativa inicial da professora de acompanhá-los, diante disso, percebemos que apesar do estudo em espaços não-formais configurar-se como primordial para o ensino de ciências, uma vez que nenhuma instituição de ensino, sozinha, é capaz de dar conta de todos os conhecimentos necessários para a formação do espírito científico, ainda assim, ainda é um desafio para a escola e os professores, pois se trabalhando com adultos na Pedagogia já encontramos vários entraves, com crianças estes desafios só aumentam.

Esta análise inicial nos mostra que a dicotomia entre a realidade da escola e da Universidade aumenta a cada tempo e apenas será sanada ou diminuída a partir do momento que o

diálogo entre estas duas instituições avancarem, pois uma aula de Ciências da Natureza em um Laboratório com equipamentos modernos e os mais diversos materiais para si trabalhar os conceitos científicos, sem dúvida, apresentarão menos empecilhos do que trabalhar em uma sala de aula, superlotada, sem material com professores desestimulados e engolidos por uma realidade que sua formação inicial não lhes preparou.

Portanto, se queremos formar futuros pesquisadores e garantirmos que a ciência não pare no tempo e espaço por falta de pessoas dispostas a investigar é necessário que tenhamos um olhar mais criterioso para o modo como vem ocorrendo a formação dos profissionais para atuarem como professores que ensinam Ciências.

### **CONCLUSÃO: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A PESQUISA**

O desenvolvimento desta pesquisa está nos proporcionando vários olhares acerca da formação inicial dos professores do Curso de Pedagogia, bem como, várias preocupações e muitas das análises aqui apresentadas podem ser modificadas, uma vez que a pesquisa está apenas começando.

Ainda assim, compreendemos que pesquisar consiste numa tarefa mediada por um espírito aberto às possibilidades de compreensões. Não importa o nível de conhecimento ou grau de escolaridade em que o pesquisador se encontra. A pesquisa sempre vai demandar tempo e esforço cognitivo e psicológico por parte do investigador. Entender o que se quer, como e quando pesquisar são questionamentos que precisam ser respondidos, muitas das vezes, antes da pesquisa. Porém, foi com esta demanda de trabalho chamada pesquisa que a sociedade conseguiu evoluir em vários aspectos, pois ela provém de uma inquietação própria do homem que procura conhecer a si e a natureza, algo que o incomoda em seu meio, no trabalho, escola, enfim, um problema a ser resolvido ou ao menos, a uma busca de possíveis soluções.

Sem esta preocupação estamos fadados a um ciclo que começa com professores que não possuem um espírito científico, ensinando uma ciência que não estimula os estudantes a formarem seu próprio espírito científico Estes obstáculos mostrados neste artigo podem ser superados, basta olharmos para a formação inicial e continuada dos professores com o critério da cientificidade, de tal forma, que esta análise reflita na formação de futuros cientistas da educação e não de meros reprodutores de conhecimentos que não trarão benefício algum para sociedade como um todo e nem para a Ciência, mas isto é apenas mais um campo de possibilidades de discussão, apenas mais uma forma de diálogo em meio as contradições. É isto que faz da pesquisa uma pesquisa. É assim que o

conhecimento científico é gerado. E essa análise futuramente poderá gerar pesquisas mais profundas e a construção de propostas que resultem em mudanças no atual contexto, já preparando o futuro docente para uma atuação transformadora.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BACHELARD, Gaston. **Formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de e GIL-PÉREZ, Daniel. **Formação de professores de ciências**: tendências e inovações. 9. Ed. São Paulo: Cortez, 2009.

CASCAIS Maria das Graças Alves; GHEDIN E.; FACHÍN-TERÁN, A. O significado da questão do conhecimento para a alfabetização científica. **Areté (Manaus)**, v. 4, n.7, p. 1-11, ago-dez, 2011.

CHASSOT, Ático. **Alfabetização Científica**: questões e desafios para a educação. 4 ed. Ijuí: Unijuí, 2006.

CHASSOT, Ático. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, p. 89-100, jan-abr, 2003.

CRESWELL, John W. **Projeto de Pesquisa**: Métodos qualitativos, quantitativos e mistos. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. Ensino de Ciências: **fundamentos e métodos**. 4. Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DEMO, Pedro. **Educação e alfabetização científica**. Campinas: Papyrus, 2010.

FACHIN, ODÍLIA. **Fundamentos de Metodologia**. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

FÁVERO, Maria de Lourdes de A. (org). Universidade e estágio curricular: subsídios para discussão In: ALVES, Nilda. **Formação de Professores**: pensar e fazer. 10 ed. São Paulo: Cortez, 2008.

FAZENDA, IVANI (org). **Metodologia da Pesquisa Educacional**. 9 ed. São Paulo: Cortez, 2004.

FEYERABEND, Paul. **Contra o método**. São Paulo: Unesp, 2011.

FREIRE, Paulo (1970). **Pedagogia do Oprimido**. 47ª Ed Rio de Janeiro: Paz e terra, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 29 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GAUTHIER, Clermont e TARDIF, Maurice. A pedagogia: **teorias e práticas da antiguidade aos nossos dias**. 3. Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

GHEDIN, L. M.; MARQUES, Fábio Francisco de FREITAS; FACHÍN-TERÁN, A.; GHEDIN, I. M. A educação científica na educação infantil. **Areté (Manaus)**, v. 6, n.10, p. 42-52, jan-jun, 2013.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. Goiânia: Alternativa, 2001.

LUDWING, Antônio Carlos Will. **Fundamentos e prática de metodologia científica**. 2 ed. Petrópolis: Vozes, 2012.

MATURANA, Humberto. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: UFMG, 2001.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. 11. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2008.

NÓVOA, Antônio. Formação de Professores e Qualidade de Ensino. **Revista Aprendizagem**, Pinhais/PR, nº 02, ano 01, p. 25-31, outubro de 2007.

PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação dos professores: Unidade teoria e prática?** 11 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PIMENTA, Selma Garrido. **Pedagogia, ciência da educação?** 6. Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

POZO, Juan Ignacio e CRESPO, Miguel Ángel Gómez. A aprendizagem e o ensino de ciências: **do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SACRISTAN, José Gimeno. **O currículo, uma reflexão sobre a prática**. Porto Alegre: Artmed, 2000.v

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. Ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVEIRA, Evanildo da. Longe do aluno pensante. **Educação (São Paulo)**, v.18, n. 207, julho, p.48-52, 2014.

SILVESTRE, Magali Aparecida. **Professores em Residência Pedagógica: estágio para ensinar Matemática**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

STRAUSS, Anselm; CORBIN, Juliet. **Pesquisa Qualitativa: Técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

ROCHA, Sônia Barroso da e TERÁN, Augusto Fachín. **Guia de visitas a espaços não-formais**. UEA: Manaus, 2008.

TRIVELATO, Sílvia Frateschi e SILVA, Rosana Louro Ferreira. **Ensino de ciências**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.