

Ensino de Ciências no contexto escolar: uma análise da percepção dos pedagogos e professores no ambiente de prática de ensino

Science teaching in the school context: an analysis from the pedagogues' and teachers' perception in the teaching practice environment.

Leandro Trindade Pinto e Viviane Arena Figueiredo

Universidade Estadual do Rio de Janeiro

leandrotrindadep@yahoo.com.br

Resumo

Investigações envolvendo a formação do professor de Ciências desdobram-se em diferentes abordagens de análise. Entretanto, quando analisamos o contexto escolar, precisamos considerar que a prática do professor está diretamente influenciada por profissionais como os pedagogos. Assim, é necessário entender como profissionais com formações distintas atuam frente a atividades envolvendo o Ensino de Ciências. Aproveitando o espaço privilegiado que o estágio permite na disciplina prática de ensino, foram convidados professores de Ciências de escolas públicas participarem de debates na universidade junto aos alunos do curso de Pedagogia. Os resultados apontaram reflexões tais como a deficiência pedagógica dos professores de Ciências e os conhecimentos de Ciências dos pedagogos que geram dificuldades na proximidade destes profissionais. Entretanto, o encontro apresentou debates que influenciaram a percepção dos professores e alunos de Pedagogia sobre a necessidade de criar mais parcerias entre estes profissionais em prol da melhoria do Ensino de Ciências.

Palavras chave: professores de Ciências, pedagogos, parceria.

Abstract

Investigations involving Science teachers' formation is unfolded in different approaches of analysis. However, when we analyse the school context, we need to consider that the teachers' practice is directly influenced by professionals such as the pedagogues. Thus, it is necessary to understand how professional with distinct formations act about activities involving Science teaching. Winning the favoured place that the probation allows considering teaching practice discipline, it was invited science teachers from public schools to participate of debates inside university together with students that belong to Pedagogy course. The results pointed reflexions such as Science teachers' pedagogic deficiency and the pedagogues' Science knowledge that engender difficulties on the proximity of these professional. However, the meeting presented debates that influenced pedagogy teachers' and students' perceptions about the necessity of creating more partnership between these professional considering the improvement of Science teaching.

Key words: science teachers, pedagogues, partnership.

Introdução

O entendimento sobre o Ensino de Ciências no espaço escolar perpassa por inúmeras questões, dentre as quais, quiçá a mais importante, seja a formação dos professores. Entretanto, ao se analisar o espaço escolar e como ocorrem as práticas e projetos envolvendo o Ensino de Ciências, normalmente são analisadas as práticas e percepções dos professores desta disciplina. Todavia, num ambiente escolar, tal como o segundo segmento do ensino fundamental, o professor de Ciências não é o único agente relevante nas práticas de Ensino de Ciências na escola. Dentre os diferentes profissionais de Educação que interferem nas práticas pedagógicas, procuramos neste trabalho analisar também as percepções de outro profissional: o pedagogo. Este profissional apresenta fundamental papel dentro do ambiente escolar e em particular na articulação de projetos escolares junto aos professores. Devido as diferenças da natureza do seu trabalho é natural que o pedagogo tenha concepções e percepções diferentes dos professores de Ciências acerca do trabalho que envolve os projetos de Ensino de Ciências na escola. Obviamente este trabalho tem como princípio respeitar o campo de atuação de cada profissional, mas tendo como base que tais profissionais atuam juntos no ambiente escolar e, possivelmente, em outros espaços formais e não formais de educação, entende-se como eles se relacionam de modo a captar algumas reflexões importantes geradas sobre o Ensino de Ciências nas escolas. Desta forma, o objetivo desta pesquisa realizada através de um estudo de caso encontra-se em aproximar o debate entre as práticas educacionais envolvendo o professor de Ciências e os pedagogos.

A investigação proposta ocorreu no curso de Pedagogia no decorrer da disciplina de Prática de ensino na (UERJ), na unidade FEBF, na cidade de Duque de Caxias/RJ. Esta disciplina é geralmente cursada por alunos do quinto período em diante. Dentre as diferentes problemáticas propostas pelo professor-formador durante a disciplina foi a interação entre professores de Ciências de escolas públicas da região e os pedagogos durante a sua formação, fato que motivou as duas principais indagações dos alunos pedagogos acerca do Ensino de Ciências no segundo segmento do fundamental: como poderemos atuar no Ensino de Ciências na escola se a nossa formação é deficiente nesta área? Como poderemos trabalhar em parceria com o professor de Ciências se não conhecemos como ele trabalha?

A atuação do pedagogo no contexto do Ensino de Ciências

A influência do pedagogo dentro do contexto do Ensino de Ciências é diferente daquela exercida pelo professor de Ciências, mas, nem por isso, carece de análise quando nos referirmos a uma visão mais global do Ensino de Ciências sobretudo no contexto escolar. Como afirma Libâneo (2005) o pedagogo se distingue claramente da atividade exercida pelo professor, pois seu trabalho abrange diferentes contextos da prática educativa, podendo agir direta ou indiretamente nesta prática, participando de decisões pedagógicas junto a gestores, professores, órgãos públicos, projetos educacionais, entre outros.

Assim, dificilmente a prática docente dentro do contexto escolar não terá de certa forma uma influência do trabalho do pedagogo. Este profissional, ao tentar contribuir da melhor forma possível para o desenvolvimento da Educação no ambiente escolar, terá que superar as diferenças ordinárias envolvidas num trabalho de parceria com outro profissional. No caso específico que tange o Ensino de Ciências esta relação, que se espera ser calcada na parceria, terá que enfrentar a dificuldade de harmonizar profissionais com formações completamente distintas. Conforme aponta Ovigli e Bertucci (2009, p. 196) os profissionais de Pedagogia, via de regra, são profissionais sem a formação adequada em Ciências. Este conceito está tão enraizado nos pedagogos que, conforme aponta Hamburger (2007), muitos deles consideram

como comum sua deficiência, principalmente devido a natureza da sua formação. Outro ponto que corrobora neste sentido para dificuldade em se pensar num projeto de parceria entre estes profissionais é, conforme apontado por Gatti (2009), o fato dos docentes em Ciências no segundo segmento do ensino fundamental serem deficientes em conteúdos pedagógicos. Sendo assim, em muitos contextos nos deparamos com profissionais com formações distintas onde cada um deles é deficiente em questões fundamentais para o Ensino de Ciências: tanto na formação pedagógica, quanto no conteúdo específico de Ciências. Uma reflexão possível decorrente deste quadro apresentado num contexto ideal é que profissionais com formação em elementos fundamentais que são o cabedal de conhecimentos pedagógicos e específicos em Ciências poderiam gerar projetos e ações que potencializariam a qualidade do Ensino de Ciências. Entretanto, saindo de um contexto ideal e extrapolando questões pessoais de relacionamento, ao imaginarmos o contexto escolar que notoriamente vivemos há tanto tempo em nossas escolas públicas, conforme aponta Freire (1987) as dificuldades do ambiente de trabalho do professor atrapalham a aproximação entre estes profissionais.

O contexto da prática de ensino para alicerçar parcerias e visões

Dentre os diferentes momentos da formação de um pedagogo, temos indubitavelmente o estágio ocorrido durante as disciplinas do curso de Pedagogia, como um dos mais marcantes e impactantes pontos da formação do profissional. Além do desafio natural, comum para o profissional ainda não formado, de participar no ambiente de seu campo de atuação há comumente as indagações vividas neste momento. Dentre elas destacamos o questionamento natural de como aliar a teoria adquirida na universidade com a realidade do contexto escolar. Neste contexto, Tardif (2002) ressalta que a formação pedagógica não pode ignorar a vinculação com situações reais em seu próprio espaço de atuação. O profissional de pedagogia deve em sua formação ter um conhecimento básico das diferentes disciplinas do ambiente escolar para alicerçar de forma mais adequada suas orientações pedagógicas e o seu trabalho junto aos professores especializados. A prática de ensino se torna, desta forma, um espaço privilegiado para o futuro profissional de Pedagogia pois terá oportunidade de exercer essas suas habilidades junto a outros profissionais. O estágio deve também ser um espaço importante para valorizar e ressignificar a sua formação em Ciências, conforme aponta Ovigli e Bertucci (2009, p. 207):

Partilhamos da ideia de que é indispensável inserir o professor, ainda em sua formação inicial, em práticas pedagógicas propiciadoras de uma reflexão sobre a ação (portanto a necessidade da prática enquanto componente curricular) de modo, inclusive a ressignificar as teorias pedagógicas aprendidas na universidade. Acreditamos que é por meio da abertura de espaço para reflexão, dando-lhe voz, resgatando suas memórias sobre ensino de Ciências e mapeando alguns motivos pelos quais apresenta determinadas atitudes, que se pode acreditar numa mudança de postura pedagógica para o ensino de Ciências. (OVIGLI; BERTUCCI, 2009, p. 207)

Assim, a Prática de ensino configura um espaço importante para a formação profissional, pois, em tese, o insere dentro do seu contexto real de atuação. Entretanto, cabe a reflexão sobre se a importância desta experiência está diretamente relacionada com a forma que é praticado este estágio. Ao pensarmos num contexto onde o futuro pedagogo é apenas observador da prática pedagógica de outros profissionais, cabendo-lhe apenas o papel de ator em algumas intervenções pedagógicas para fins de conclusão do seu relatório final, chegamos a conclusão que essa não é a proposta ideal de estágio que consideramos. Nestas circunstâncias dificilmente este profissional poderá efetivamente ressignificar suas teorias e

sua visão como profissional. Comumente esta situação decore da significação dada aos profissionais de educação para a formação dos futuros pedagogos. Uma das maneiras que podemos ressignificar o papel do estágio para a formação dos profissionais de Educação é fazer com que os profissionais que já atuam nas escolas há algum tempo deem voz aos seus futuros pares. Esta proposta não diminui ou desloca o papel da universidade ou da escola dentro de um contexto de formação. Gerar oportunidades de ressignificar, valorizar os saberes escolares, entender as percepções dos profissionais envolvidos possibilitando eventuais encontros entre eles pode colaborar para a quebra de paradigmas e visões de senso comum que tanto permeiam a visão da escola sobre a universidade, como vice-versa. Neste sentido Ferreira, Vilela e Selles (2003) apontam que a necessidade de uma maior interlocução entre os saberes dos professores das escolas com a universidade é ao mesmo tempo fundamental como não transfere a responsabilidade da Prática de ensino para estes professores. Ao contrário, este ambiente de interlocução favorece ao professor-formador-universitário situações que sirvam de investigação para os futuros profissionais de como enfrentar os problemas de sua prática profissional. Sobre a forma que é vista a contribuição dos profissionais da Educação pela educação básica, Ferreira, Vilela e Selles (2003, p.28) ainda indicam:

Considerar ainda que uma prática de ensino que não oportuniza maior socialização entre seus pares pode sinalizar para os futuros professores que os saberes acadêmicos possuem maior legitimidade do que os demais relativos a ação docente. Esta visão tem contribuído para o afastamento entre a universidade e a escola. (FERREIRA; VILELA; SELLES, 2003, p.28)

A valorização dos profissionais dentro de um contexto que procura aproximar a escola da universidade em prol principalmente da formação dos profissionais da Educação deve ocorrer não apenas num contexto onde os pedagogos e o professor-formador universitário vão até a escola. Há de se pensar, sobretudo, em valorizar a possibilidade da ida do professor da Educação básica à universidade para participar diretamente da formação do pedagogo. Ao se pensar em encontros entre profissionais como formação tão distintas, como os professores de Ciências e os pedagogos, a universidade pode se tornar um espaço ideal para a troca de experiências e visões sobre a Educação. Tais encontros propiciam também o debate sobre as dificuldades dentro do ensino de Ciências como os indicados por Lima e Bellini (2016) e Scheifele (2016). Um dos frutos mais importantes destes encontros pode ser o conhecimento da percepção destes diferentes profissionais que invariavelmente vão se encontrar, sobretudo no ambiente escolar.

Análise da percepção dos profissionais da educação.

Apoiando-se nos princípios de Ferreira, Vilela e Selles (2003), sobre a importância da participação do professor da escola básica na pesquisa em Educação, seria necessário primeiramente pensar em como ouvir o professor e como entender a sua fala. A premissa necessária diante do relato destes professores se baseia na indagação: O que efetivamente podemos ter através da coleta de dados junto aos professores de Ciências e dos alunos pedagogos? Diante deste questionamento surge o princípio que as respostas colhidas junto aos sujeitos da pesquisa serão as suas percepções sobre os temas propostos. Investigar a percepção dos sujeitos, através dos seus relatos, segundo Merleau-Ponty (1999), é a maneira mais adequada de se entender o cotidiano de um grupo de sujeitos que fazem um relato baseado em diferentes razões, dentre as quais sua subjetividade. A subjetividade é elemento fundamental da percepção, segundo Merleau-Ponty (2004), pois os sujeitos não veem uma “verdadeira realidade do mundo”, mas veem o mundo através de sua própria subjetividade.

Aliás, ao considerá-la, podemos entender de forma mais ampla a respeito se sua realidade vivida foi constituída pelos sujeitos. Segundo o autor, os sujeitos revelam o entendimento do mundo através de sua percepção construída através de sua subjetividade, formada a partir da interação com outros sujeitos e com o mundo que procuramos entender.

Organizando informações através do encontro entre os pedagogos e professores de Ciências

A pesquisa envolve uma análise qualitativa, com sujeitos oriundos de formações diferentes, mas que atuaram num mesmo espaço (principalmente a escola). Esta envolve um estudo de caso de acordo com André (2005), mesmo que representando um estudo de um grupo singular, pode ser usado, sobretudo, por outras pessoas que queiram conhecer não somente esta realidade investigada sobre estes sujeitos participantes desta pesquisa, mas também em outras realidades, sujeitos que apresentam também características desta mesma realidade. Partindo deste princípio, a pesquisa tem por base as indagações que surgiram entre os alunos durante a disciplina de Prática de ensino (anteriormente citada) sobre algumas observações de ações dos professores de Ciências nas escolas. Foi realizada uma discussão entre o professor formador e os alunos procurando o melhor modo de trazer à tona maneiras de resolver as indagações sobre o ensino de Ciências. Levando-se em consideração o envolvimento desses alunos em estágios realizados nas escolas, procurou-se fazer, previamente, um levantamento sobre as percepções destes acerca do trabalho realizado pelo professor de Ciências, sendo entre as principais indagações qual a importância deste no processo de construção de visão de mundo, visto que estes exercem uma carga horária quase inexpressiva frente a outras disciplinas. Outro fato que também suscitou questionamentos, foi a questão da ausência de laboratórios ou da aplicação de experiências que pudessem ser inseridas em um currículo, de modo a tornar a disciplina mais interessante aos olhos dos alunos. Segundo eles, alguns professores de Ciências, por concentrarem uma carga horária relativamente baixa em cada turma, não conseguiam desenvolver projetos a curto prazo, ou mesmo, trocar maiores experiências com professores de outras disciplinas, visto que as escolas detinham em seu currículo a prioridade pela alfabetização linguística ou matemática em detrimento de uma alfabetização científica. Sendo assim, chegou-se à conclusão depois das diferentes sugestões propostas consensualmente, através de um levantamento e uma discussão entre os quinze alunos envolvidos no curso, que ouvir o professor de Ciências que atua na Educação básica é a melhor maneira de entender como se processa o Ensino de Ciências na escola e seus problemas. Através da análise de um questionário semi-estruturado foi pedido aos alunos que explicassem a razão de escolher o professor. Dentre os questionamentos mais comuns fixaram-se: *O professor de Ciências entende sobre Ciências e nós não*. A segunda indagação mais frequente foi: *Ele entende como se ensina Ciências na prática*. Deve-se também chamar atenção para o questionamento sobre *as dificuldades pelas quais perpassam o trabalho do professor de Ciências dentro da escola*.

Com o intuito de efetivar este encontro foi planejado a existência de dois encontros entre os professores de Ciências (com pelo menos cinco anos de experiência) que atuavam na rede pública na mesma cidade onde se encontra o curso de Pedagogia (Duque de Caxias, no estado do Rio de Janeiro). Foi pensado que nestes dois encontros fosse feita uma roda de perguntas entre três professores convidados e os alunos em cada dia. O professor formador se encaminhou a cinco escolas próximas da região, solicitou autorização da direção da escola e fez convite para dez professores de Ciências que atendiam o critério de experiência exigido. Seis professores concordaram e, com base nas disponibilidades destes professores, foi estabelecido dois encontros em torno de duas horas. No primeiro encontro foram três professores e no segundo encontro foram outros dois professores dos três convidados.

A organização referente a participação dos alunos foi baseada em um questionário semi-estruturado. No questionário existiam duas perguntas principais baseadas nas indagações dos alunos:

a) Como poderemos atuar no Ensino de Ciências na escola sem formação específica na área?

b) Como poderemos trabalhar em parceria com o professor de Ciências?

No roteiro da entrevista, além das perguntas acima colocadas, ocorreu a oportunidade de outras perguntas e debates. Os encontros foram gravados, com a autorização prévia por escrito dos professores e dos alunos, no qual foi colocado por parte do professor formador que nenhum participante do encontro seria identificado. Os cinco professores foram identificados apenas por letras: Professor A, B, C, D e E, assim como os pedagogos (alunos) de 1 até 15. Sobre a importância da coleta de dados através da entrevista nos baseamos no princípio de Lakatos (1991, p.196) na qual este é um instrumento por excelência da investigação social. Através das entrevistas fizemos uma análise de conteúdo (Bardin, 2009) dividindo em duas categorias de análise os dados obtidos, abaixo apresentadas. Tais categorias foram produzidas com base nos estudos de percepção de Merleau-ponty (1999) e nas pesquisas sobre as dificuldades dos professores de Ciências no ensino fundamental de Hamburger (2007) e Gatti (2009):

a) As percepções dos professores de Ciências dos trabalhos dos pedagogos em Ciências;

b) As percepções dos pedagogos (alunos) sobre os trabalhos dos professores de Ciências.

Alguns resultados obtidos das percepções entre os professores e os futuros pedagogos

Cabe primeiramente a observação que os encontros realizados no período noturno, mesmo após o expediente estafante da maioria dos professores de Ciências convidados, demonstram o empenho destes em colaborar com a formação dos futuros pedagogos. Após as devidas apresentações e esclarecimentos sobre a dinâmica das entrevistas, um dos alunos da disciplina fez as duas perguntas previamente elaboradas deixando em aberto novas perguntas e debates a qualquer professor que quisesse se comunicar primeiro. A seguir, as respostas dos sujeitos envolvidos são apresentadas independente do dia das entrevistas ou de sua ordem cronológica, mas, segundo a análise de conteúdo (Bardin, 2009), sobre as categorias de análise estabelecidas, nos centramos na primeira: as percepções dos professores de Ciências dos trabalhos dos pedagogos em Ciências. Para uma melhor visualização das respostas, preferimos por colocar as falas dos professores de Ciências convidados padronizadas em itálico, de modo a diferenciá-las dos comentários dos alunos do curso de Pedagogia. Sendo assim, tem-se como respostas mais relevantes:

Professor B: *Sim, nossa é muita coisa em que vocês podem colaborar. Primeiramente lá na escola as coisas podem ser complicadas como vocês sabem (risos). Não saber muito sobre Ciências não impede de pensar algo legal de se informar. Quer um exemplo: anos atrás fiz um daqueles projetos que a escola exige no início do ano. Como tinha surto de Dengue mandaram os professores de Ciências montar o projeto... A pedagoga, para minha surpresa, me ajudou muito fez uma coleta de dados interessantes na internet e me ajudou a entender melhor o porquê os meus alunos mais novos não entendiam esta coisa de microscópio e coisa e tal.*

Professor C: *Na verdade, nunca tive muito contato com os meus colegas professores de Ciências, imagine com os pedagogos. Na verdade, tive alguns bons colegas pedagogos que sacavam muito de didática, mas em Ciências pouco falavam. Acho que, bem, na escola*

Ciência não é prioridade. Falta de tudo. Laboratório, apoio de direção, aluno, ônibus para visita, tudo. Acho que devido a essa realidade eles (pedagogos) poucos são incentivados a participar.

Professor E: *Acho que humildade é a palavra de ordem. Por que? Saber todo mundo sabe alguma coisa, ajuda em alguma coisa. Sei, saco muito de Ciência, mas com os alunos tão desinteressados e sem limites e essa coisa de passar a matéria as vezes é meio difícil. Acho que vocês (pedagogos) quando tiverem trabalhando podem quebrar um galho...Sabe eu acho que essa coisa de “Pedagogia”, didática é, muitas vezes, meio fora da realidade. Mas acho com um pouco de boa vontade é possível ajudar. Afinal Piaget, Paulo Freire e esses caras mal vemos na faculdade. Se bem usado, pode até ser bom.*

A segunda categoria foi centrada na análise de conteúdo referente às percepções dos pedagogos (alunos) sobre os trabalhos dos professores de Ciências. Temos os relatos obtidos através das experiências dos alunos juntos aos professores de Ciências, nos quais alguns alunos tiveram a oportunidade de conviver durante o estágio da disciplina Prática de ensino:

Aluna 7: Bem acho que agora é um bom momento para falar como foi lá no oitavo ano. (Quando participou da aula de Ciências no estágio). Bem, sabe aquelas aulas sobre sexo, contraceptivo e tal. No início da aula foi um riso só achei que ia ser um desastre. Ele levou um livro, usou uma maquete de corpo humano, camisinha e pensei: “as crianças vão falar horrores, os pais vão reclamar muito” e aquilo tudo. Mas foi bacana, depois deles se acalmarem, eles foram prestando atenção, participando, e ficaram super curiosos. Sabe, ele conseguiu falar a linguagem deles, usou modelos que eles puderam entender. Depois da aula fui falar com ele e perguntar como ele conseguiu: a resposta dele que me quebrou: - Ora eu levei em consideração a zona de conhecimentos proximal dele e a fase concreta de Piaget com eles? Não é isso, pedagoga?

Aluna 3: Não percebi por parte da escola uma boa vontade de participar da aula de Ciência. Afinal, já tinha no meu estágio passado por algumas disciplinas. Quando perguntei para a pedagoga da escola se poderia participar naquele dia da aula de Ciências ela me falou: “-Pra que? Você não faz Pedagogia?” E respondi: “-Ué, e por isso não é importante?” Para não me aborrecer, assisti num dia que ela não estava lá.

Aluna 12: Uma vez na sala de professores... ouvi um professor de Ciências conversando com o professor de Biologia que eles não precisavam daquelas palestras da prefeitura sobre Pedagogia e, sim, de laboratório. Isso me marcou sabe. Como um dia na escola vou fazer para um cara desses levar meu trabalho a sério?

Algumas considerações sobre as percepções dos professores e pedagogos (alunos)

As percepções acima apresentadas representam as mais comuns observadas nestes dois encontros. Eles resumem de forma mais aproximada, as diferenças presentes nos diálogos e debates em se tratando sobre a percepção dos professores sobre os trabalhos dos pedagogos e destes sobre os docentes de Ciências. O primeiro ponto abordado em comum aos dois grupos de sujeitos é o distanciamento que o cotidiano escolar apresenta entre o trabalho do professor de Ciência e o pedagogo. Este distanciamento ocorre, segundo a análise das percepções apresentadas, sobre a falta de prioridade em projetos escolares envolvendo o ensino de Ciências, principalmente sobre sua importância pedagógica (como apresentado no relato da aluna 3). Outro ponto que colabora para este distanciamento são as ideias preconcebidas tanto de alguns dos professores quanto de alunos (como nos professores C, E e relato da aluna 12) referente aos conhecimentos de Ciências dos pedagogos e do valor dos seus conhecimentos

didáticos. Os resultados acima colocados, sobre o distanciamento entre professores de Ciências e pedagogos podem ainda ser apontados nos relatos do professor B e da aluna 7. Em ambos os casos eles demonstraram “surpresa” no comportamento do outro. Primeiramente por parte do professor de Ciências sobre a colaboração que os conhecimentos da pedagoga trouxeram para a sua aula de Ciências. Segunda surpresa foi da aluna ao ver o professor de Ciências usando os conhecimentos pedagógicos aprendidos por ela na universidade. As percepções apresentadas, somadas as discussões geradas durante os encontros, indicaram, dentre outras questões, a importância de um maior debate nos cursos de Pedagogia sobre o ensino de Ciências nas escolas e as possibilidades que a Prática de ensino oferece neste sentido. O que corrobora com alguns dos autores citados anteriormente sobre a importância da Prática de ensino na formação. Entendemos também que a interação de pedagogos e os professores de Ciências é significativa para a formação continuada dos professores, pois além de possibilitar a troca de experiências entre estes profissionais, valoriza seus saberes escolares e o aproxima da universidade novamente.

Referências

- ANDRÉ, M.E.D.A. **Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Liberlivros, 2005.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.
- FERREIRA, M.S.; VILELA, M.L.; SELLES, S.S. Formação docente em Ciências Biológicas: estabelecendo relações entre a Prática de Ensino e o contexto escolar. p. 29-45. In: **Formação docente em Ciências**. Selles, S. E. *et al.* Niteroi: EdUFF, 2003.
- FREIRE, P. **A pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- GATTI, B.A. **Formação de professores para o ensino fundamental: estudo de currículos das licenciaturas em pedagogia, língua portuguesa, matemática e ciências biológicas**. São Paulo: FCC/DPE, 2009.
- HAMBURGER, E.W. Alguns apontamentos sobre o ensino de Ciências nas série escolares iniciais. In: **Estudos Avançados**. V. 21, n.60, 2007, p. 93-104.
- LIMA, E.; BELLINI, M. Implicações da Teoria de Piaget para a educação científica nas séries iniciais: contribuições do estudo sobre o conceito de adaptação à dimensão social do conhecimento. In: **Schème**. V. 8, n.2, 2016, p. 28-51.
- MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- MERLEAU-PONTY, M. **Conversas**. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
- LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas, 1991.
- LIBÂNEO, J. C. **Pedagogia e pedagogos para quê?**. São Paulo: Cortez, 2005.
- OVIGLI, D. F. B.; BERTUCCI, M. C. S. A formação para o ensino de Ciências naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulistas. In: **Ciências & Cognição**. V. 14, n.2, 2009, p. 194-209.
- TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.
- SCHEIFELE, A. Concepções de professores sobre o currículo e o ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. In: **Revista da SBEnBio**. V. 9, 2016, p. 238-247.