



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO – UEMA
CENTRO DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS – CECEN
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO E FILOSOFIA – DEFIL

Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência-PIBID

Sub-Projeto:

Formação de Professores de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: as metodologias ativas no contexto didático pedagógico e científico

Projeto institucional de iniciação à docência – UEMA

Subprojeto do Curso de Pedagogia

Coordenador/a de área: **Profa. Dra.Nadja Fonsêca da Silva**

São Luís – MA

2022



IDENTIFICAÇÃO DO SUBPROJETO

Subprojeto: Formação de Professores de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: as metodologias ativas no contexto didático pedagógico e científico

I – ÁREA: EDUCAÇÃO

II - Curso: Pedagogia

III – Objetivos específicos do subprojeto

- Desenvolver ações pautadas nos princípios e características da iniciação à docência, em direção a autonomia do aluno em formação, valorização do trabalho coletivo e interdisciplinar, intencionalidade pedagógica com análise crítica da BNCC, estímulo a inovação, a ética profissional, à criatividade, à inventividade e a interação dos pares; bem como, o aperfeiçoamento das habilidades de leitura, de escrita e de fala;
- Desenvolver estudos do contexto educacional com ações nos diferentes espaços escolares e outros espaços formativos (salas de aula, laboratórios, bibliotecas, espaços recreativos e desportivos, ambientes culturais, científicos e tecnológicos, físicos ou virtuais);
- Elaborar e desenvolver projetos interdisciplinares que valorizem a conexão dos conhecimentos com uso de tecnologias educacionais e recursos didáticos;
- Avaliar as estratégias didático-pedagógicas e instrumentos educacionais utilizados no processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos específicos ligados aos casos didático-pedagógicos com a prática e a experiência dos professores;
- Desenvolver ações que contribuam para a formação inicial e continuada de professores priorizando os conteúdos de ciências e contemplando projetos relacionados a formação científica e humanista de crianças;
- Favorecer o desenvolvimento e utilização de metodologias ativas na área de ciências;
- Identificar, analisar e acompanhar o desenvolvimento dos graduandos envolvidos nas atividades promovidas pelo subprojeto;
- Conhecer a proposta curricular municipal relacionada ao ensino de Ciências para os Anos Iniciais do ensino fundamental das escolas;
- Identificar a abordagem de ensino dos professores e as dificuldades das crianças em aprender Ciências;
- Realizar grupos de estudos para leitura e discussão de referenciais teóricos contemporâneos educacionais e de formação para o estudo de casos didático-pedagógicos;



- Realizar encontros de formação com os professores buscando refletir criticamente as práticas pedagógicas no ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental;
- Confeccionar materiais didático-pedagógicos para o ensino Ciências voltados para a temática Movimento, Natureza e Sociedade articulada a saúde e a qualidade de vida;
- Elaborar Caderno de Orientações ao professor sobre o ensino de ciências a partir de metodologias ativas;
- Expor em Mostra Científica, o portfólio dos Cadernos dos Professores e os materiais didáticos produzidos, de modo a contribuir com a popularização da ciência, tecnologia e inovação;
- Orientar a atuação dos bolsistas de iniciação à docência conjuntamente com os supervisores das escolas envolvidas;
- Elaborar artigo científico com os resultados da pesquisa e submetê-lo a eventos científicos.

IV – Metas e indicadores de acompanhamento

- Incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;
- Contribuir para a valorização do magistério;
- Contribuir para elevação da qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
- Oportunizar a inserção dos licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem;
- Incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como coformadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério;
- Contribuir para a unidade teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas no curso de licenciatura Pedagogia.
- Realizar ações de formação e pesquisa com foco no ensino de Ciências Naturais com uso de metodologias ativas.
- Investigar fatores, coletar e analisar dados referentes a universidade e a escola no processo de formação de futuros professores;



- Investigar, por meio da participação dos bolsistas PIBID, a contribuição para a construção de novas aprendizagens dos alunos com o uso de metodologias ativas no ensino de ciências.
- Participar de seminários de iniciação à docência do PIBID promovidos pela UEMA;

V – Municípios: São Luís-MA

Contexto social e educacional e a relação entre a realidade descrita e as atividades propostas

A educação é um reflexo da sociedade, do contexto político, histórico e cultural em que está inserida, sendo reformulada de acordo com os interesses da coletividade. O ensino ainda era marcado pela perspectiva tradicionalista, na qual um grande volume de conteúdo era transmitido em aulas expositivas; o conhecimento científico era tomado com verdade absoluta e as avaliações se baseavam nos questionários apresentados no livro-texto (Brasil, 1997, p. 19). Durante a década de 1970, devido às grandes crises e discussões sobre o meio ambiente, desenvolvimento não sustentável e o papel das ciências para a sociedade, surgiram os primeiros debates sobre a inclusão das questões tecnológicas e sociais no currículo de Ciências, o enfoque CTS (Ciência Tecnologia e Sociedade). No mesmo período surgiram questionamentos sobre a organização dos currículos (Brasil, 1997, p. 20).

No final da década de 1970 e início dos anos 1980 foram criados projetos para o desenvolvimento de materiais didáticos adequados às novas visões do ensino de Ciências, dando ênfase ao processo experimental (Lopez, 2008, p. 18). Durante a década de 1980 muitas discussões sobre o ensino de Ciências foram levantadas, algumas norteadas sobre a visão piagetiana (cognitivista) e/ou construtivista. Nessa vertente, o aluno já possui um conjunto de concepções próprias de conhecimento (para a sala de aula (Krasilchik, 2000, p. 31-32). Nesse mesmo período, surgiram modelos de aprendizagem por mudanças conceituais (Brasil, 1997, p. 21). Em ambas, o aluno é agente ativo da construção do seu conhecimento (Brasil, 1997, p. 21).

Atualmente, problematiza-se que São Luís-MA possui 1.111 escolas e 195 participaram do Prova Brasil, que classificados pelo rendimento em: Avançado - Aprendizado além da expectativa. Recomenda-se para os alunos neste nível atividades desafiadoras; Proficiente - Os alunos neste nível encontram-se preparados para continuar os estudos. Recomenda-se atividades de aprofundamento.; Básico - Os alunos neste nível precisam melhorar. Sugere-se atividades de reforço; Insuficiente - Os alunos neste nível apresentaram pouquíssimo aprendizado. É necessário a recuperação de conteúdos. A seguir apresentamos os dados do Ideb São Luís-MA:

4ª série / 5º ano 8ª série / 9º ano 3ª série EM

Município	Ideb Observado								Metas Projetadas							
	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
SÃO LUÍS	3.6	4.0	4.3	4.2	4.1	4.5	4.6	5.1	3.6	4.0	4.4	4.7	5.0	5.2	5.5	5.8

4ª série / 5º ano 8ª série / 9º ano 3ª série EM

Município	Ideb Observado								Metas Projetadas							
	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021
SÃO LUÍS	2.9	3.5	4.1	3.9	3.7	3.9	3.8	3.9	2.9	3.0	3.3	3.7	4.1	4.3	4.6	4.9

Fonte: INEP



Com base nesses dados do IDEB em São Luís- MA, justifica-se a necessidade do desenvolvimento desse projeto, uma vez que as metas projetadas estão aquém das alcançadas no sentido de elevarmos a qualidade do ensino do ensino fundamental.

VI – Detalhamento de como será conduzida a inserção dos licenciandos no cotidiano escolar, considerando as dimensões da iniciação à docência – PIBID

Os licenciandos serão inseridos no cotidiano escolar após reuniões estabelecidas com a SEMED e gestão da escola para apresentação do projeto e discussão das ações propostas, de modo a contribuir com o ensino de ciências por investigação.

VII – Estratégia de comunicação e integração entre os discentes, supervisores e coordenadores de área ao longo do projeto.

A comunicação e integração entre os discentes, supervisores e coordenadores de área ocorrerão em reuniões de planejamento e avaliação, bem como, o evento científico ENID.

VIII – Descrição de como o subprojeto promoverá a articulação entre a teoria e a prática no processo formativo do licenciado (conhecimentos pedagógicos, didáticos e específicos da área de conhecimento)

A articulação entre a teoria e a prática no processo formativo do licenciado ocorrerá mediante encontros formativos para discussão do planejamento coletivo com os professores, tendo em vista a práxis referente aos conhecimentos pedagógicos, didáticos e específicos de ciências naturais com o uso de metodologias ativas.

IX – Estratégias a serem adotadas no subprojeto para o exercício do trabalho coletivo no planejamento e na realização das atividades e promoção da interdisciplinaridade.

Será constituído um calendário de Encontros formativos, que se inicia com o Café Pedagógico para o desenvolvimento do trabalho coletivo a partir do planejamento e atividades interdisciplinares com professores e bolsistas. Haverá encontros de observação, formação, planejamento, apresentação de seminários, grupos de estudos e discussão das etapas do projeto com a SEMED e envolvidos da escola, produção de materiais didáticos e elaboração de Caderno de Orientação ao Professor de Ciências com atividades voltadas para os estudantes.

X – Descrição de como acontecerá o acompanhamento das atividades ao longo da execução do subprojeto e como será feita a avaliação da participação dos licenciados

Será instituído calendário de reuniões de acompanhamento e avaliação dos processos de desenvolvimento do subprojeto, além de Diário de Campo/Portifólio para registro das ações desenvolvidas.

XI – Perspectivas de integração de tecnologias da informação e comunicação ao subprojeto

Está previsto encontro formativo com professores para integração de tecnologias da informação e comunicação no ensino de Ciências Naturais.



XII – Subprojeto interdisciplinar – justificativa e descrição da integração entre as áreas escolhidas

XIII – Estratégias a serem adotadas para o aperfeiçoamento do uso da língua portuguesa e de diferentes habilidades comunicativas do licenciado

Nos encontros formativos com os professores e bolsistas serão discutidos o uso da língua portuguesa e de diferentes habilidades comunicativas do licenciando a partir de seminários e apoio aos professores na condução dos projetos didáticos.

XIV – Mecanismos de registro e sistematização das atividades realizadas

O registro e sistematização das atividades realizadas acontecerão por meio de relatórios, portfólios, diários de campo e fotos dos momentos de produção de novos conhecimentos científicos. Serão realizados por meio de filmagens e fotos os registros de cada etapa e ações do subprojeto. No que se refere a avaliação será realizado reuniões de acompanhamento com registro escrito de potencialidades e fragilidades a serem superadas, bem como participação em eventos científicos para dar a conhecer os resultados das ações de iniciação à docência desenvolvidas ao longo do projeto.

XV – Identificação do Coordenador com nome e CPF: Coordenadora de Área: Profa.Dra. Nadja Fonseca da Silva – CPF: 408.168.263-15

Resumo

O projeto busca contribuir com a iniciação à Docência a partir da formação de professores de ciências com uso de metodologia ativas, de modo que se sintam capazes de fundamentar as suas opções didático-científicas e educacionais em relação à ciência que ensinam, bem como discutir a dialética teoria-observação-teoria e pensar na sua relevância para transposição didática, capaz de promover configurações educativas de sentido investigativo. (Praia; Cachapuz; Gil-Pérez, 2002). Os dados do IDEB para medir a qualidade do aprendizado e estabelecer metas para a melhoria do ensino, em São Luís-MA demonstrados no resultado do 5º.ano da rede pública demonstra a necessidade de desta pesquisa com ações voltadas para formação de professores e iniciação a Docência dos futuros professores/pedagogos, no sentido de contribuir com a elevação dos resultados, considerando que nos anos de 2007 e 2009, o Ideb observado atingiu a meta projetada; porém nos demais anos, em comparação as metas projetadas 2011 – 4,6; 2013 – 4,9; 2015, o Ideb caiu consideravelmente em 2011 - 4,3; em 2013 - 4,2 e em 2015 - 4,6. MEC/INEP (2016). A metodologia, de abordagem qualitativa, se dará pela pesquisa-ação a partir do levantamento bibliográfico, pesquisa documental e observação in loco, seguida de entrevistas com os participantes do projeto. Diante dos dados educacionais em São Luís-MA, compreende-se que a formação de professores de ciências que atuam nos anos iniciais do ensino fundamental é uma questão que carece ser investigada e investida. Para Cachapuz (1989), o processo de investigação é uma oportunidade de o professor refletir sobre a sua prática. A exploração, como método de trabalho, privilegia o estudante que propõe as soluções interagindo com os colegas e com o professor. Delizoicov e Angotti (2000) afirmam que as atividades experimentais, quando bem planejadas, constituem



momentos ricos no processo de ensino-aprendizagem. As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa. (MORAN, 2015).

1.Apresentação

O Pibid é uma ação da Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação (MEC) que visa proporcionar aos discentes na primeira metade do curso de licenciatura, uma aproximação prática com o cotidiano das escolas públicas de educação básica e com o contexto em que elas estão inseridas. Este subprojeto busca promover a iniciação do futuro professor/pedagogo no ambiente escolar ainda na primeira metade do curso, visando estimular, desde o início de sua formação, a observação e a reflexão sobre a prática profissional no cotidiano das escolas públicas de educação básica. (CAPES, 2018. Segundo Gatti e Barreto (2009, p.8), as dimensões humanistas e ética da profissão docente *“integram o direito subjetivo à educação que a Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948 consagrou para servir de pré-requisito à reconstrução das sociedades em direção a uma cultura de paz”*.

Para Tardif e Lessard (2005), o magistério constitui um setor central para o desenvolvimento das sociedades contemporâneas e é um dos pontos fundamentais para entender as suas transformações.

Desta forma, a formação inicial é um dos momentos do desenvolvimento profissional dos professores e pode ser considerada como um dos domínios mais decisivos para mudanças na educação, entendendo-se que a partir dela produz-se, também, a profissão de professor (NÓVOA apud LUDKE, MOREIRA E CUNHA, 1999).

Ressalta-se que os discentes serão acompanhados por um professor da escola e por um docente da UEMA participantes do programa. As ações propostas neste projeto preveem a intervenção educativa pautada no tripé que caracteriza a função da Universidade – ensino-pesquisa e extensão. Ao considerarmos o trabalho educativo como processo e não como produto, busca-se desenvolver o projeto conforme Freitas (2002) propõe a metodologia com a abordagem qualitativa voltada para a compreensão dos fenômenos partindo-se de seu acontecer histórico sendo o particular considerado uma instância da totalidade social. Assim, a metodologia dialética da ação-reflexão-ação ensejará a coleta, organização e a análise dos dados para posterior estudo do problema de pesquisa formulado, bem como, o redirecionamento das ações previstas, caso haja necessidade.



2. Objetivos

Para alcançar os objetivos do PIBID (MEC) e UEMA, propomos os seguintes objetivos para o desenvolvimento deste subprojeto:

- Investigar a formação inicial e continuada de professores e suas práticas pedagógicas para ensinar ciências nos anos iniciais do ensino fundamental a partir das metodologias ativas voltada para a aprendizagem significativa dos estudantes.
- Contribuir para a formação inicial e continuada de profissionais do magistério com o foco na inserção de licenciandos na rotina escola, a aprendizagem dos alunos dos anos iniciais do ensino fundamental e a melhoria da qualidade do ensino público;
- Fortalecer na formação inicial e continuada de professores a ação investigativa, para apropriação da pesquisa no processo ensino-aprendizagem das diferentes áreas de atuação;
- Promover a revitalização dos vínculos entre Escola e Universidade e do compromisso social com o processo de formação de professores da educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental.

3. Cronograma (dezoito meses)

I Fase - Agosto a janeiro

- Seleção dos sujeitos envolvidos: Primeira etapa - indicação das escolas pela SEMED, seleção de supervisores e professores; Segunda etapa – seleção de bolsistas do curso de Pedagogia;
- Envio do plano de atividades dos núcleos de iniciação à docência;
- Elaboração, desenvolvimento e acompanhamento das atividades previstas no subprojeto de modo a estimular a autonomia, inovação e interdisciplinaridade; Participação de comissão para seleção de bolsistas de iniciação à docência para atuar no subprojeto; Orientação da atuação dos bolsistas de iniciação à docência conjuntamente com os supervisores das escolas envolvidas; Coordenação da formação das equipes de trabalho do subprojeto; Coordenação da elaboração e aplicação de instrumentos para o diagnóstico socioeducativo das escolas e comunidades envolvidas; Coordenação da elaboração e do desenvolvimento de planos de ação dos subprojeto para aplicação nas escolas envolvidas.



II Fase - Fevereiro a agosto

- Levantamento bibliográfico e documental; Apresentação do Projeto e de suas etapas aos participantes; Realização de grupo de estudos e pesquisas; Elaboração da pauta de formação; Elaboração de material para coleta de dados; Realização de Encontros de Formação e Oficinas; Acompanhamento por meio de reuniões, visitas periódicas e expedição de relatórios; Promoção de encontros para divulgação e avaliação do subprojeto; Elaboração de instrumentos para coletar, documentar e registrar os fatos e processos desenvolvidos (filmagem, relatórios, sites, fotos, produções didáticas, entre outras) do subprojeto.

III Fase - Setembro a janeiro

- Realização de Encontros de Formação e Oficinas; Realização de Encontros de Formação e Oficinas; Coleta de dados; Análise parcial dos dados, Discussão dos dados obtidos; Elaboração das orientações didáticas ao professor para o ensino de Ciências; Apresentação de vídeos relacionado ao tema; Confecção e entrega do Caderno do Professor; Confecção e entrega de materiais didáticos; Exposição de materiais didáticos; Apresentação ao coordenador institucional de relatórios de registro mensais de atividades contendo descrições, análise e avaliação de atividades do subprojeto que coordena; Acompanhamento do pagamento das bolsas a integrantes do subprojeto; Participação de seminários de iniciação à docência do PIBID promovidos pela UEMA; Envio de documentos de acompanhamento das atividades dos bolsistas de iniciação à docência sob sua orientação ao coordenador institucional; Participação das atividades de acompanhamento e avaliação do PIBID-UEMA; Atualização de dados na Plataforma Lattes; Compartilhamento com os membros do colegiado de curso e demais professores as boas práticas do PIBIDUEMA na perspectiva de buscar a excelência na formação de professores; Elaboração e desenvolvimento de projetos interdisciplinares que valorizem a conexão dos conhecimentos presentes da educação básica; Redação e revisão do artigo; Submissão e apresentação de artigo científico;

Na perspectiva de estimular a autonomia e a autoria dos participantes, a inovação e a interdisciplinaridade, pretende-se realizar encontros de formação de professores; realizar oficinas de elaboração do Caderno de Orientações ao Professor de Ciências sobre metodologias ativas no ensino de ciências; elaborar materiais didáticos para uso em sala de aula.

5. Resultados esperados

Espera-se, contribuir com a formação de professores de Ciências que atuam/irão atuar no ensino no fundamental possibilitando a reflexão crítica e a transformação do pensamento em ação efetiva e comprometida com novas práticas e novas atitudes em face das aprendizagens das crianças pautada na investigação e resolução de problemas científicos e tecnológicos com uso de metodologias ativas.

Busca-se construir com os professores das escolas parceiras e bolsistas de Pedagogia, Cadernos de Orientação ao Professores de Ciências e elaboração de materiais didático-pedagógicos que favoreçam aos estudantes aprendizagens significativas, voltadas para um novo olhar sobre o mundo que os cerca, para que possam fazer escolhas e intervenções conscientes e pautadas nos princípios da sustentabilidade e do bem comum. Intenciona-se, divulgar tais estudos, assim como os seus resultados, através de artigos e monografias ao dispor dos professores, quer da formação inicial quer contínua. Acredita-se que a divulgação é uma das chaves da mudança para a educação em ciência. Pelo período de dois anos, no contexto escolar, além da experiência a ser vivenciada pelos participantes, busca-se oportunizar espaços de partilha das experiências de professores. Espera-se que os alunos bolsistas concluam o projeto sentindo-se mais preparados para o ingresso na profissão, com domínio dos conhecimentos científicos inerentes à sua área específica, e mais preparados para o cotidiano da sala de aula e da escola. Espera-se ainda, contribuir para a revitalização dos vínculos entre UEMA e escolas indicadas pela SEMED, reafirmando compromissos e a função social das instituições com à formação de futuros professores de educação básica.

Nesta perspectiva, busca-se promover melhorias na formação inicial e continuada do professor pesquisador realizando a pesquisa no ensino de ciências e provocar nos futuros alunos uma postura investigativa e crítica diante das situações do cotidiano; possibilitar aos alunos-bolsistas e professores das escolas se apropriar-se da metodologia de resolução de problemas para elaborar atividades com conteúdos específicos da área do ensino de ciências; melhorar o desempenho dos alunos da escola; contribuir com os resultados na evolução dos indicadores/índices de avaliação das escolas (IDEB).

6. Bibliografia básica

- AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. p. 19-33.
- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais /Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular – Documento preliminar. MEC. Brasília, DF, 2015
- CACHAPUZ, A., PRAIA, J. e JORGE M. Reflexão em torno de perspectivas do ensino das ciências: contributos para uma nova orientação escolar – ensino por pesquisa. Revista de Educação, v. IX, nº 1: 69-79. 2000 a.
- CACHAPUZ, A., PRAIA, J. e JORGE M. Perspectivas de Ensino. In: Formação de Professores /Ciências, Nº1, A. CACHAPUZ (Org.). Centro de Estudos em Educação em Ciência. Porto. 2000b.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Anna Maria Pessoa de Carvalho (org.), O Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática. São Paulo. 2004. p. 1
- DELIZICOV, D. e ANGOTTI, J.A. Metodologia do Ensino de Ciências. São Paulo: Cortez, 1994.
- ECHEVERRÍA, M. P. P.; POZO, J. I. Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender. In: POZO, J. I. (Org.). A solução de problemas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998
- GIL PÉREZ, D.; et al (1992). Questionando a didática de resolução de problemas: elaboração de um modelo alternativo. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, 9, 07-19.
- GATTI, B.; **Professores no Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009.
- FREITAS, Maria Teresa de Assunção. **A abordagem sócio-histórica como orientadora da pesquisa qualitativa**. Cadernos de Pesquisa, Nº116, p. 21-39 – julho-2002.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia Científica. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2004. 306p.
- MORAN, J. M. A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá. 5. ed. Campinas: Papyrus, 2014.
- MORAN, L.M. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II| Carlos Alberto de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (orgs.). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG, 2015.
- MORIN, E. Epistemologia da complexidade. In: SCHNITMAND, D. Novos paradigmas, cultura e subjetividade. Porto Alegre: Artmed, 1996. p. 189-220.
- NÓVOA. A. **Para uma formação de professores construída dentro da profissão**. Universidade de Lisboa. Lisboa, Portugal. Acesso pelo “site” www.revistaeducacion.mec.es/re350/r_350_0.9.
- POZO, J. I. (Org.) A solução de problemas nas ciências da natureza. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- _____ A Solução de problemas: Aprender a resolver, Resolver para Aprender. Porto Alegre, RS: ARTMED, 1998.
- SCHNETZLER, R.P. e ARAGÃO, R.M. Importância, sentido e contribuições de pesquisas para o ensino de Química. Química Nova na Escola, n. 1, p. 27-31, 1995.
- TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas**. Petrópolis: Vozes, 2005.